

Lo Sviluppo Cognitivo nel Ciclo di Vita

STP A.A. 2016-2017

040PS – M-PSI/04

Cinzia Chiandetti, PhD

Modulo I

APPRENDIMENTO PER INSIGHT, GIOCO, SPERIMENTAZIONE



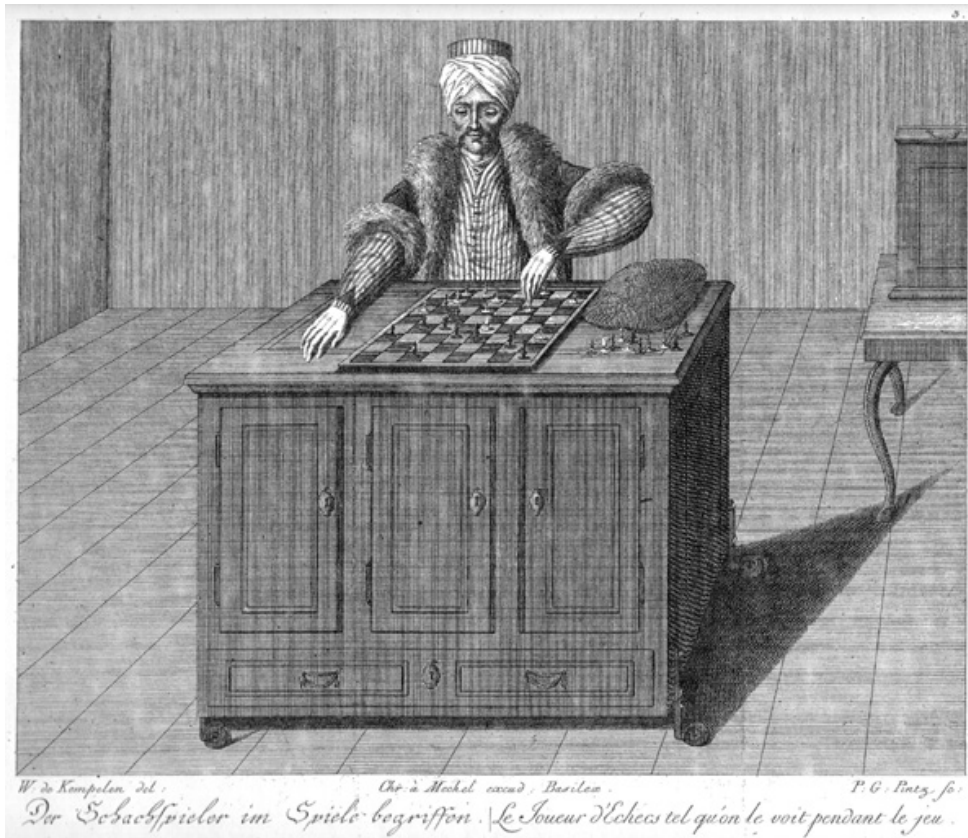
Apprendimento

- Abbiamo visto che i bambini (infanti) sembrano predisposti a prestare attenzione ai modelli
- Gergely Csibra e György Gergely nel 2011 hanno parlato di “pedagogia naturale” per riferirsi ad un tratto che sembra unico della nostra specie
 - già in età preverbale i bambini sono propensi a ricevere e incamerare informazioni da parte degli adulti. In modo bidirezionale, gli adulti sembrano propensi a fornire loro le conoscenze rilevanti
 - sensibili a segnali ostensivi come il contatto oculare, sono predisposti a identificare gli agenti e interpretare le loro azioni come comunicative visto che dimostrano puntando, guardando, o parlando al bambino

Apprendimento

- A ben guardare, l'essere umano sembra basarsi universalmente su questo sistema per trasmettere informazioni, convenzioni e tutto il sapere che contraddistingue le varie popolazioni
- Ovviamente ci sono differenze locali: non in tutte le popolazioni, per esempio, il processo di apprendimento passa attraverso delle istituzioni. Eppure anche nei gruppi in cui l'esposizione è minore c'è pur sempre un'occasione di apprendimento "speciale"

il Gioco - individuale



il Gioco - di gruppo



Gioco - a cosa serve?

- Il gioco esercita una serie di funzioni
 - Motorie – affina certe abilità
 - Cognitive – permette uno scambio di info, strategie, cultura
 - Sociali – si impara a socializzare, comunicare
 - Emotive
- È occasione di scambio non solo tra pari ma anche tra generazioni
- Serve a simulare in un ambiente sicuro alcuni degli scenari possibili
- Ha effetti terapeutici

Gioco - solo per bambini o anche per adulti?

POSITIVO

- momenti di
 - evasione/rilassamento
 - scambio/confronto
 - socialità
 - arricchimento/allenamento

NEGATIVO

- purtroppo un certo tipo di gioco può diventare patologico
 - sensibilizzazione del circuito del *wanting*
 - farmaci anti-parkinsoniani

Gioco - strumenti

- Gli strumenti del gioco sono tanto più efficaci quanto più sono semplici e scarsamente strutturati
 - oggetti semplici come matite e fogli di carta, ma anche oggetti e sostanze naturali come pezzi di legno, pietre, sabbia, fango, acqua, sono notevolmente più adeguati e utili nel costruire dei giochi e, quindi, nell'aiutare lo sviluppo del bambino, rispetto a strumenti complessi e sofisticati

Gioco - strumenti

- Che cosa determina la scelta dei giochi e lo stile di gioco di ciascuno di noi?
 - stereotipi di genere e fattori sociali
 - oppure predisposizione biologica

Gioco

- Significa che i giochi sono o maschili o femminili?
 - C'è anche la possibilità che il **modo di giocare** sia maschile o femminile
 - Poniamo che si giochi con dei dinosauri di plastica:
 - *i maschi ci faranno le battaglie e i combattimenti*
 - *le femmine li nutriranno, li porteranno a fare shopping o faranno sì che accudiscano dei figli*

Gioco - il ruolo degli ormoni

- SVILUPPO PRENATALE

- testosterone fetale, più alti livelli nei feti maschili
- manipolazione dei livelli influisce su comportamenti più o meno maschili (Auyeung *et al.*, 2009)
- Nelle nostre bambine, una condizione patologica come l'iperplasia surrenale congenita, che comporta l'esposizione a inusuali livelli di testosterone, modula la preferenza per giochi maschili
- Una possibilità, pertanto, è che preferenze ormonali per certi tipi di attività modellino la scelta per specifici giochi che, a loro volta, facilitano l'esercizio di quelle stesse attività

Gioco

- Rassegna regali di Babbo Natale (2 e 5 anni) (Robinson e Morris 1986)
 - ADULTI scelgono i regali: GENERE NEUTRO
 - MASCHI scelgono i regali: 75% a tutte le età GENERE MASCHILE
 - FEMMINE scelgono i regali: GENERE NEUTRO
- Confermato da tantissimi altri lavori...come mai?
 - (Berenbaum e Hines, 1992; Carter e Levy, 1998; Eisenberg e Wolchik, 1985; Sutton-Smith e Rosenberg, 1963)

Gioco

- Maschi e femmine non sono ugualmente attratti da giochi rispettivamente maschili e femminili
 - i maschi sono attratti da giochi per maschi
 - ma le femmine da entrambi
- Qualcuno ha ipotizzato che i maschi siano soggetti a maggiori pressioni rispetto al superamento della linea di confine dei generi (Kane, 2006)

Gioco

- Di recente Brenda Todd e colleghi (2016) hanno osservato bimbi di tre fasce d'età nelle *nurseries*
 - messi nelle condizioni di poter scegliere da soli i giochi preferiti tra quelli a disposizione, senza genitori a influenzare le decisioni
- Fin dai nove mesi, i più piccoli considerati nello studio, i bimbi hanno preferito giochi coerenti con il loro genere: i maschietti hanno selezionato la palla mentre le femminucce hanno optato per la pentola
- Che i primi nove mesi di esperienze con genitori e parenti siano già stati così cruciali nel modulare le loro preferenze? Non è da escludersi

Gioco

- **STUDI COMPARATI**
- cercopiteco verde
(Alexander e Hines 2002)
- ciascuna scimmia vede un giocattolo alla volta
- Maschi e femmine prendono più frequentemente i giochi congrui



Gioco

- **STUDI COMPARATI**
- scimmie reso (Hassett *et al.*, 2008)
- da 1 a 5 anni
- 2 giocattoli, 1 'plush' e 1 'wheeled' a 10m di distanza
- tempo trascorso a giocare

- i maschi giocano con giochi da maschio
- le femmine con entrambi



Gioco

- Cosa ci portano a concludere i risultati della psicologia comparata?
 - Preferenze *sex-based* emergono indipendentemente da influenze culturali specifiche
 - C'è qualcosa di intrinsecamente mascolino in un autocarro o un rimorchio
- 1. maschi tendono a guardare preferibilmente al movimento meccanico piuttosto che al movimento biologico**
 - Bimbi di 12 mesi guardano video di macchine e di facce
 - I maschi osservano più a lungo le auto
 - Le femmine, le facce che si muovono (Lutchmaya e Baron-Cohen 2002)

Gioco

- Cosa ci portano a concludere i risultati della psicologia comparata?
 - Preferenze *sex-based* emergono indipendentemente da influenze culturali specifiche
 - C'è qualcosa di intrinsecamente mascolino in un autocarro o un rimorchio
- 2. Le macchinine hanno aperture e ruote e **elementi che sono interessanti da esplorare**
 - Si prestano a certi tipi di esplorazione meccanica che non si applica ai morbidi peluches (Williams and Pleil 2009)
 - Creano trambusto e sono altamente visibili (lanciandoli): *display* maschile?

Gioco

- Cosa ci portano a concludere i risultati della psicologia comparata?
 - Preferenze *sex-based* emergono indipendentemente da influenze culturali specifiche
 - C'è qualcosa di intrinsecamente mascolino in un autocarro o un rimorchio
- 3. Abilità di rotazione mentale e capacità spaziali sono più spiccate nei maschi (le femmine sono più brave a confrontare dettagli tra oggetti)**
 - Sarebbero più facilmente esercitabili sui giochi maschili
 - Essere propensi all'una o all'altra strategia, comporta che ciascun genere abbia uno specifico vantaggio in compiti in cui solo la strategia preferita consente la risoluzione (Linn e Petersen, 1985; Voyer et al., 1995; Hyde, 2005; Kimura, 1999)

Gioco

- Nel Parco Nazionale di Kibale, in Uganda, in quattordici anni sono state osservate più di cento giovani femmine di scimpanzé che tenevano con sé un bastoncino come una sorta di «bambola rudimentale», senza usarlo per lottare o raccogliere cibo.
- Alcune di loro lo portavano nella tana per dormire insieme, una addirittura aveva costruito un piccolo giaciglio apposta per accoglierlo
- Tutte hanno smesso di farlo quando sono diventate madri per la prima volta. Quando, cioè, la bambola è stata sostituita da un cucciolo vero, che come è abitudine tra gli scimpanzé rimane a stretto contatto con la madre per oltre il 99% del tempo (Kahlenberg e Wrangham, 2010)

Gioco

- Ed ecco che la biologia svolge un ruolo importante anche nelle scelte di gioco, ma si intreccia con l'aspetto sociale:
 - questo comportamento non è mai stato osservato così intensivamente in altre comunità di scimpanzé
- Trattandosi di un'osservazione in natura, inoltre, il caso di Kibale ha un ulteriore valore:
 - di fronte ai bastoncini, cercati e usati in modo totalmente spontaneo, viene superata l'inevitabile etichettatura «giochi da maschio» e «giochi da femmina» che siamo costretti a fare nel sottoporre agli animali rumorose macchinine o soffici bambole. E che seppur giustificata dalla scienza, con la preferenza per il movimento dei volti nelle femmine e per il rumore e il movimento meccanico nei maschi, resta comunque una categorizzazione tutta umana

Gioco - a cosa serve?

- Per molto tempo si sono contrapposte sull'argomento due teorie praticamente opposte
 1. quella del "post-esercizio" di Edward H. Carr
 - per cui l'attività ludica servirebbe a ottimizzare una nuova dinamica comportamentale
 2. e quella del "pre-esercizio" di Karl Groos
 - che vede il gioco come momento propedeutico alla vita adulta

Gioco - a cosa serve?

3. Jean Piaget ha armonizzato le due posizioni
 - riconoscendo al gioco una funzione centrale nello sviluppo cognitivo individuale e della personalità

4. Un ulteriore affinamento dell'interpretazione dell'attività ludica viene dallo psicologo russo Lev Vygotskij
 - che considera il gioco anche come forza attiva per l'evoluzione affettiva ed umana del ragazzo, non solo cognitiva come Piaget

Gioco - a cosa serve?

4. Vygotskji critica anche le visioni del gioco come attività non finalistica e non produttiva
 - seppur atto totalmente gratuito, costituisce un eccezionale elemento di crescita e di definizione della struttura di personalità in tutti i suoi aspetti
 - pensiamola in termini evolucionistici: se non servisse a nulla, la selezione non avrebbe potato questo dispendio di energie?
 - *Qual è il vantaggio evolutivo che abbiamo per far sì che ci impegniamo nel tipo di attività che associamo con il divertimento?*

Gioco

- Secondo gli scienziati Kerry Lewis Graham e Gordon Burghardt (2010) la definizione di gioco si articola in cinque punti, che devono essere tutti soddisfatti contemporaneamente:
 1. Il comportamento non è funzionale nella forma in cui viene espresso, non ha uno scopo legato alla sopravvivenza
 2. Deve essere volontario e spontaneo e portare un qualche piacere
 3. Può essere simile a quelli normali ma deve differire in almeno un aspetto, ad esempio apparire esagerato, incompleto, strano
 4. L'animale lo ripete in modo sempre simile ma non in maniera stereotipata, durante almeno una fase della sua ontogenesi
 5. L'animale è in salute, ben nutrito, non stressato né coinvolto in competizioni legate all'approvvigionamento di cibo o alla riproduzione

Gioco - a cosa serve?



- Imparare come funzionano le cose
- Imparare strategie che torneranno utili
 - in futuro
 - in contesti del tutto slegati
- ...nell'insight

Gioco - a cosa serve?

- Provare piacere è parte di un meccanismo utilizzato per assicurare l'adattamento degli animali. **È un modo sicuro e divertente per permettere loro di sviluppare delle competenze importanti**, come l'agilità e le abilità di combattimento.
- *“Il gioco è il modo che ha l'evoluzione per assicurarsi che gli animali acquisiscano e perfezionino delle abilità preziose in circostanze di relativa sicurezza” scrive il biologo Richard Byrne*

Apprendimento per insight

- L'apprendimento per *insight* (intuizione)
 - apprendere senza prove ed errori
 - Wolfgang Kohler (1913-1920) propone un tipo di apprendimento che non si basa sul risultato di una serie di tentativi, ma sulla scoperta immediata della soluzione al problema
 - Mette degli scimpanzé di fronte a situazioni in cui devono raggiungere del cibo attraverso l'uso di strumenti
 - Gli esperimenti dimostrano che l'animale sa trovare la soluzione immediatamente, senza fare prove ed errori
 - L'insight non è la spiegazione di questo speciale tipo di apprendimento, ma una descrizione accurata di quello che avviene nel momento in cui si risolve il problema.

Apprendimento per insight

- Alla Stazione per la ricerca sugli antropoidi dell'Accademia prussiana delle scienze, a Tenerife, questi scimpanzé avevano a disposizione
 1. bastoni e scatole di diverse dimensioni
 2. una banana appesa o comunque fuori portata
 3. Nessun bastone era abbastanza lungo né alcuna scatola abbastanza alta da essere la soluzione di per sé, quindi non sono né in relazione tra loro né con il cibo
 4. Si noti anche che il cibo non è usato come rinforzo per far apprendere una contingenza, come anche nel gioco

Apprendimento per insight

- dopo una lunga esplorazione, ogni scimpanzé è arrivato di colpo alla risposta, ad esempio impilando le scatole. Non per prove ed errori ma con una sorta di intuizione, che è quello che chiamiamo *insight*
- Ogni individuo ha risolto il compito in modo personale (Köhler, 1925)
 - Basandosi su un bagaglio unico e personale di conoscenze ed esperienze, lo stesso tipo di bagaglio che via via riempiamo anche noi fin da bambini, quando incoraggiati da stimoli diversi interagiamo con i giochi che ci circondano, con l'ambiente e con i compagni: attività motorie innate trovano gratificazione e quindi continuano ad essere esercitate con la sperimentazione (Schiller, 1952)

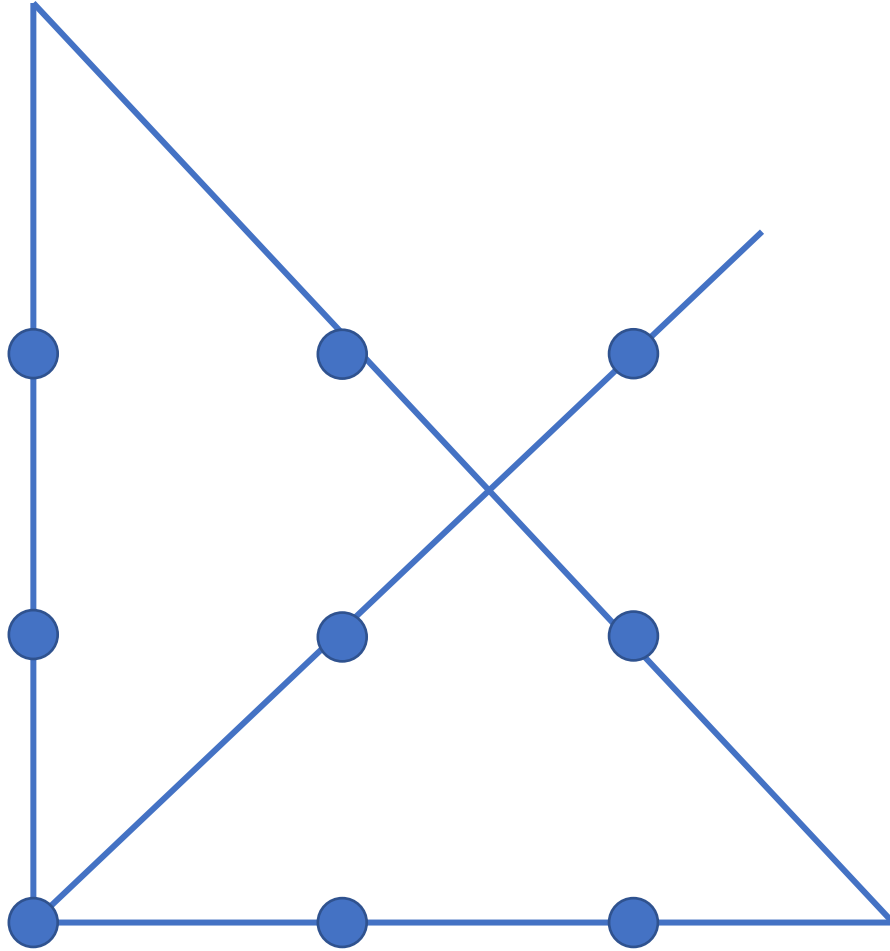
Apprendimento per insight

- L'apprendimento per insight
 - I risultati del lavoro di Kohler sono importanti perchè dimostrano che esiste una forma di apprendimento che non si basa sulle conseguenze delle azioni (premi e punizioni)
 - L'animale si rappresenta il problema e lo risolve, forse "immaginando" la soluzione, scoprendo un nuovo rapporto tra gli elementi della scena, e quindi non solo attraverso un processo incrementale
 - Questa spiegazione richiederebbe comunque di immaginare la presenza di stati o rappresentazioni mentali che vengono usate per simulare le varie soluzioni

Apprendimento per insight

- Alla base dell'intuizione c'è il fatto che, una volta lasciata libera la mente, è possibile guardare gli elementi a disposizione da una prospettiva differente, il famoso *think outside the box*
 - In questo modo assumono un nuovo significato e la soluzione al problema diventa accessibile: non attraverso un avvicinamento progressivo ma inaspettatamente e in un solo passaggio.
 - Nonostante l'istantaneità dell'intuizione e l'assenza di un processo per prove ed errori ad agevolare l'apprendimento, quanto imparato grazie all' "Eureka!" potrà tornare utile anche in futuro, di fronte a problemi diversi che a loro volta diverranno la base per l'utilizzo di nuove tecniche (dunque di nuove conoscenze).

Mettetevi alla prova



- unire tutti e 9 i punti
- con 4 linee rette
- senza staccare la penna dal foglio

Speciali occasioni di apprendimento: Sperimentatori nati

- Violazioni, sorpresa, risata e gioco sono tutti concetti legati all'apprendimento
- Stahl e Feigenson hanno esplorato cosa succede nel momento successivo alla visione di eventi semplici ma impossibili
- Hanno valutato il comportamento di 110 bimbi di 11 mesi



Sperimentatori nati

- Nelle loro osservazioni, i bambini dapprima vedevano una macchina arrestare la sua corsa una volta raggiunto un muro (evento possibile) o viceversa penetrare lo stesso muro solido (evento impossibile)
- Successivamente, veniva mostrato loro qualcosa di nuovo di quella macchinina, per esempio che se premuta faceva un rumore caratteristico
- Quanto i ricercatori hanno trovato è che i bambini imparavano ad associare meglio il rumore con l'oggetto protagonista della violazione delle loro aspettative (Stahl e Feigenson, 2015)

Sperimentatori nati

- In seguito, li hanno lasciati liberi di esplorare e giocare con gli oggetti della scena e uno nuovo
- I bambini hanno trascorso più tempo esplorando l'oggetto che ha violato le conoscenze intuitive e adottando il gesto motorio adeguato
 - l'interazione dipendeva strettamente dal tipo di principio violato: se aveva oltrepassato un muro, veniva sbattuto contro il tavolo;
 - se fluttuava in aria veniva scagliato a terra.
- Degli scienziati nati, che procedono sistematicamente alla luce di un dato discordante rispetto alla loro ipotesi (Stahl e Feigenson, 2015)

Sperimentatori nati

- Racconta Matteo Colombo (filosofo)

[...] uno dei primi perché risale a quando avevo 4 anni: “mamma, perché Pippo vive nell’acqua?” Lei mi spiegò che Pippo, il nostro pesce rosso, era appunto un pesce, e i pesci vivono nell’acqua. Siccome la risposta non mi convinceva, approfondii: “Perché i pesci vivono nell’acqua? Possiamo viverci anche noi?” La mamma rispose che i pesci respirano l’ossigeno presente nell’acqua, ma che le persone non possono farlo. Allora feci una domanda che non sembrava pertinente: “Di che cosa è fatto il ghiaccio?” “E’ fatto di acqua, Matteo”. Due giorni dopo, Pippo fu ritrovato nel freezer [...]

Sperimentatori nati

- I bambini chiedono il perché di tutte le cose
 - le spiegazioni aiutano a intuire cosa sarebbe successo se le cose fossero state diverse
 - Se si arriva a conclusioni errate (come per il povero Pippo) gli errori vanno rivalutati e intesi positivamente come occasioni di apprendimento preziose

Sperimentatori nati

- Cos'è una buona spiegazione e come si sa che è buona?
 1. Modello nomologico-deduttivo: le buone spiegazioni sono argomenti che dimostrano come quello che viene spiegato discenda in maniera logica da una legge generale
 - Es. la buona risposta alla domanda “perché il pennone proietta un'ombra di n metri?” riguarda le leggi dell'ottica, l'altezza del pennone e l'angolazione del sole
 2. Modello unificazionista: le buone spiegazioni forniscono un resoconto unificato che si può applicare a diversi fenomeni
 - Es. la teoria della gravità di Newton e dell'evoluzione di Darwin
 3. Modello meccanico-causale: le buone spiegazioni rivelano le componenti e le attività organizzate responsabili del verificarsi dell'evento
 - Es. perché la finestra è rotta? Perché è stata colpita da una pietra

Sperimentatori nati

- A prescindere da quale modello filosofico possa avere la meglio
 - Le buone spiegazioni hanno funzioni cognitive legate alla vita quotidiana:
 - Favoriscono l'apprendimento e la scoperta
- I bambini, come gli scienziati, osservano il mondo tentando di trovare degli schemi, cercando violazioni sorprendenti e provando a dargli un senso sulla base di considerazioni esplicative e probabilistiche
- I bambini, a loro volta, danno informazioni uniche su cos'è una buona spiegazione

Ballo

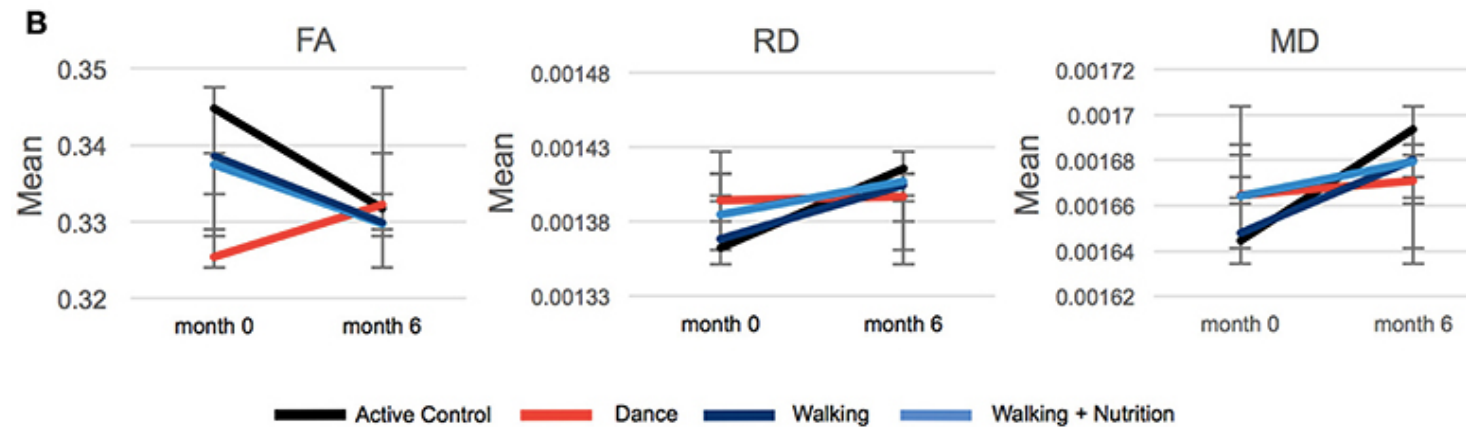
- Tra le varie attività ludiche, vi è la danza
- Attività fisica che connette ad altre persone (emozioni e socialità) con esercizio mentale (ricordare le sequenze motorie)
- 174 partecipanti di 60-79 anni per 6 mesi per 1 ora al giorno per 3 giorni/settimana
 - Un gruppo cammina in palestra
 - Un gruppo cammina + segue una dieta arricchita per l'accrescimento muscolare
 - Un gruppo balla
 - Un gruppo funge da controllo attivo ovvero fa stretching e stabilità



Ballo

A

Group	FA $\Delta \pm$ SD ($\times 10^{-2}$)	RD $\Delta \pm$ SD ($\times 10^{-4}$)	MD $\Delta \pm$ SD ($\times 10^{-4}$)
Active Control	-1.31 \pm 2.38	0.53 \pm 0.70	0.49 \pm 0.66
Dance	0.68 \pm 2.20	0.03 \pm 0.63	0.06 \pm 0.66
Walking	-0.87 \pm 2.42	0.36 \pm 0.66	0.32 \pm 0.67
Walking + Nutrition	-0.77 \pm 2.97	0.23 \pm 0.83	0.15 \pm 0.81
df	3	3	3
p-value Group x time	0.001	0.007	0.023



Ballo

- La degenerazione della materia bianca (WM), o disconnessione strutturale, è uno dei maggiori meccanismi implicati nel declino età-relato che si manifesta con un decremento della velocità di computo
 - Si osserva soprattutto nei volontari più anziani e nei più sedentari
 - Tuttavia, coloro che hanno partecipato nel gruppo dei ballerini presentano una densità maggiore nel fornice (coinvolto nel processing speed e memoria)
- La richiesta cognitiva di imparare e ricordare nuove coreografie ha influito sulla biochimica del cervello soprattutto nel fornice aumentando la quantità e lo spessore delle connessioni

Ballo

- Non si osserva un diretto cambiamento nella prestazione cognitiva dei partecipanti; quasi tutti hanno eseguito meglio i test (anche quelli con fornici più piccoli)
 - Forse dal cambio strutturale a quello cognitivo deve intercorrere del tempo ma muoversi e socializzare sembra rivitalizzare le facoltà mentali
- Infatti questo è uno studio relativamente sul breve termine
- Ma i cambiamenti sono già visibili