Lo Sviluppo Cognitivo nel Ciclo di Vita

STP A.A. 2018-2019

040PS – M-PSI/04

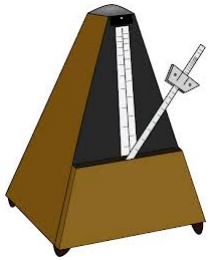
Cinzia Chiandetti, PhD

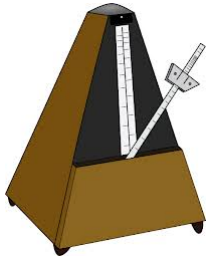
Modulo I

APPRENDIMENTO e METODI

Condizionamento

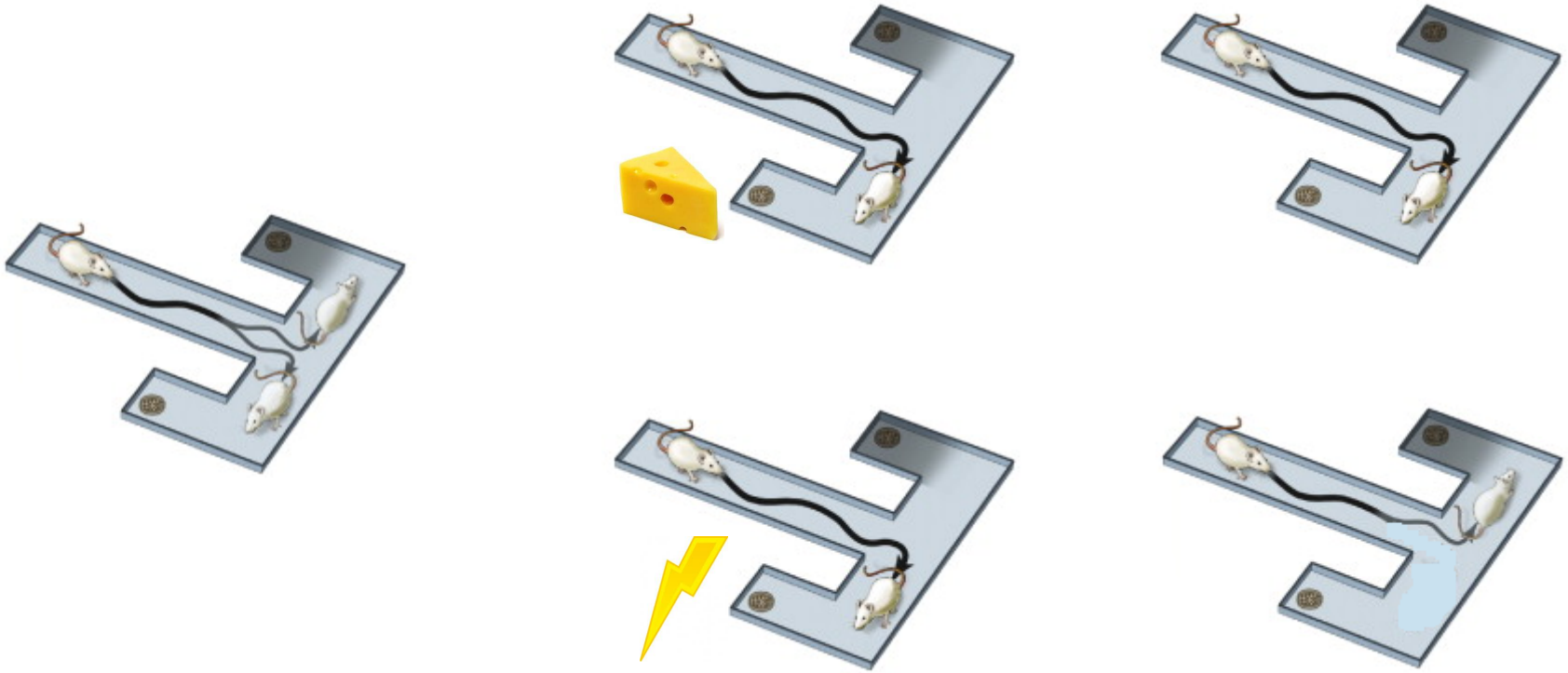
- Nel condizionamento classico
  - 2 stimoli sono presentati ad un certo tempo indipendentemente da quanto fa l'individuo





Condizionamento

- Nel condizionamento operante
  - Il comportamento dell'individuo controlla la presentazione del rinforzo o della punizione



Apprendimento e comportamento

- Eventi che modificano il comportamento
  - Esistono due principali classi di eventi ambientali che modificano il comportamento:
    - i rinforzi e le punizioni
  - Sia i rinforzi sia le punizioni possono essere suddivisi in positivi e negativi
    - Rinforzo positivo: viene dato uno stimolo appetibile
    - Rinforzo negativo: viene tolto uno stimolo avversivo
    - Punizione positiva: viene dato uno stimolo avversivo
    - Punizione negativa: viene tolto uno stimolo appetibile

Apprendimento e comportamento

- Rinforzo positivo
  - Definizione
    - somministrazione di uno stimolo piacevole a seguito di una certa risposta (o comportamento)
  - Effetto
    - aumenta la probabilità della risposta contingente
  - Esempio
    - Un ratto assetato impara che premendo una barra riceve dell'acqua
    - Una persona impara che studiando prende la lode

Apprendimento e comportamento

- Rinforzo negativo
  - Definizione
    - eliminazione di uno stimolo spiacevole a seguito di una certa risposta (o comportamento)
    - NON VA CONFUSO CON LA PUNIZIONE
  - Effetto
    - aumenta la probabilità della risposta contingente
  - Esempio
    - Un ratto impara che premendo una barra si spegne la luce intensa
    - Una persona impara che assumendo un farmaco sparisce il dolore

Apprendimento e comportamento

- Punizione positiva
  - Definizione
    - somministrazione di uno stimolo spiacevole a seguito di una certa risposta
  - Effetto
    - diminuisce la probabilità della risposta contingente
  - Esempio
    - Un ratto impara che se entra in un certo spazio della gabbia si accende una luce intensa
    - Una persona impara che se supera i limiti pagherà una multa

Apprendimento e comportamento

- Punizione negativa
  - Definizione
    - eliminazione di uno stimolo piacevole a seguito di una certa risposta
  - Effetto
    - diminuisce la probabilità della risposta contingente
  - Esempio
    - Un ratto impara che se tocca una certa leva la somministrazione del cibo viene interrotta
    - Il bambino può imparare che se disturba non potrà vedere i cartoni animati in TV

Apprendimento e comportamento

- La punizione
  - Evento che riduce la probabilità che un certo comportamento dell'organismo venga emesso
  - E' però diversa dall'estinzione, perchè nel caso della punizione l'ambiente fornisce una conseguenza al comportamento dell'organismo

Apprendimento e comportamento

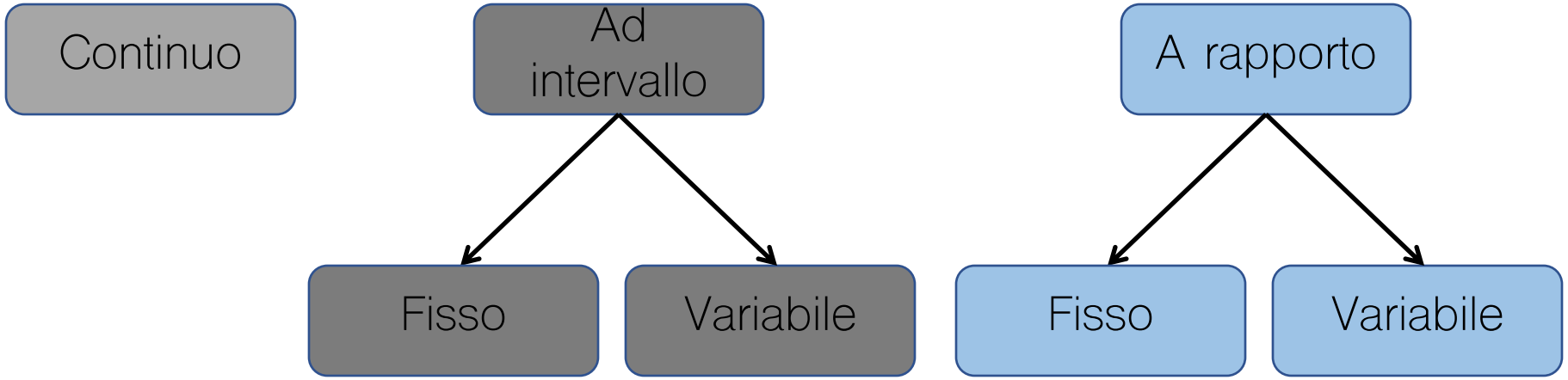
- Quanto è efficace la punizione?
  - Sicuramente la punizione ha un effetto immediato: riduce velocemente l'emissione del comportamento indesiderato che può essere pericoloso
  - Tuttavia la posizione di Skinner e anche di Thorndike è che nel lungo periodo la punizione sia poco efficace per impedire un certo comportamento
  - Alternative più efficaci sono:
    - L'estinzione, cioè smettere di rinforzare il comportamento indesiderato
    - Rinforzare un comportamento alternativo a quello indesiderato

Apprendimento e comportamento

- Quando dare il rinforzo?
  - Non è necessario che il rinforzo segua sempre una risposta affinché questa venga appresa e mantenuta

Apprendimento e comportamento

- Schemi di rafforzamento
  - Esistono 3 schemi di rafforzamento



Apprendimento e comportamento

- Schema di rafforzamento continuo
    - Per semplicità facciamo riferimento al rinforzo positivo
  - Con questo schema di rafforzamento il premio viene dato ogni qual volta l'animale emette la risposta che si vuole modificare
  - Lo schema ha il vantaggio di far apprendere molto velocemente il comportamento voluto
  - Ha però lo svantaggio di farlo anche estinguere molto velocemente quando il rinforzo viene sospeso

Apprendimento e comportamento

- Schema ad intervallo fisso
  - Il rinforzo viene dato ad intervalli di tempo prefissati (per esempio ogni 30 secondi), indipendentemente dal numero di risposte emesse tra i rinforzi
    - L'animale tende ad aumentare la frequenza delle risposte in prossimità del rinforzo, per poi diminuire la frequenza

Apprendimento e comportamento

- Schema ad intervallo variabile
  - Il rinforzo viene dato ad intervalli di tempo variabili e non predicibili, indipendentemente dal numero di risposte emesse tra i rinforzi
    - L'animale non potendo prevedere quando avverrà il rinforzo continua ad emettere la risposta in modo frequente
    - Questo porterà l'animale ad emettere la risposta in modo abbastanza costante nel tempo

Apprendimento e comportamento

- Schema a rapporto fisso
  - Il rinforzo viene dato dopo un numero prefissato di risposte, a prescindere da quanto tempo è passato dall'ultimo rinforzo
    - Questo schema di rinforzo porta l'animale ad emette spesso la risposta in modo da raggiungere rapidamente il numero di risposte necessarie ad ottenere il rinforzo
      - Questo schema è efficace nel far apprendere velocemente un certo comportamento

Apprendimento e comportamento

- Schema a rapporto variabile
  - Il rinforzo viene dato dopo un numero di risposte variabile
  - In questo modo l'animale emetterà spesso la risposta non sapendo dopo quante riposte viene dato il rinforzo
  - Questo schema è particolarmente efficace per mantenere un certo comportamento dando un numero limitato di rinforzi
  - E' estremamente efficace anche per evitare l'estinzione

Apprendimento e comportamento

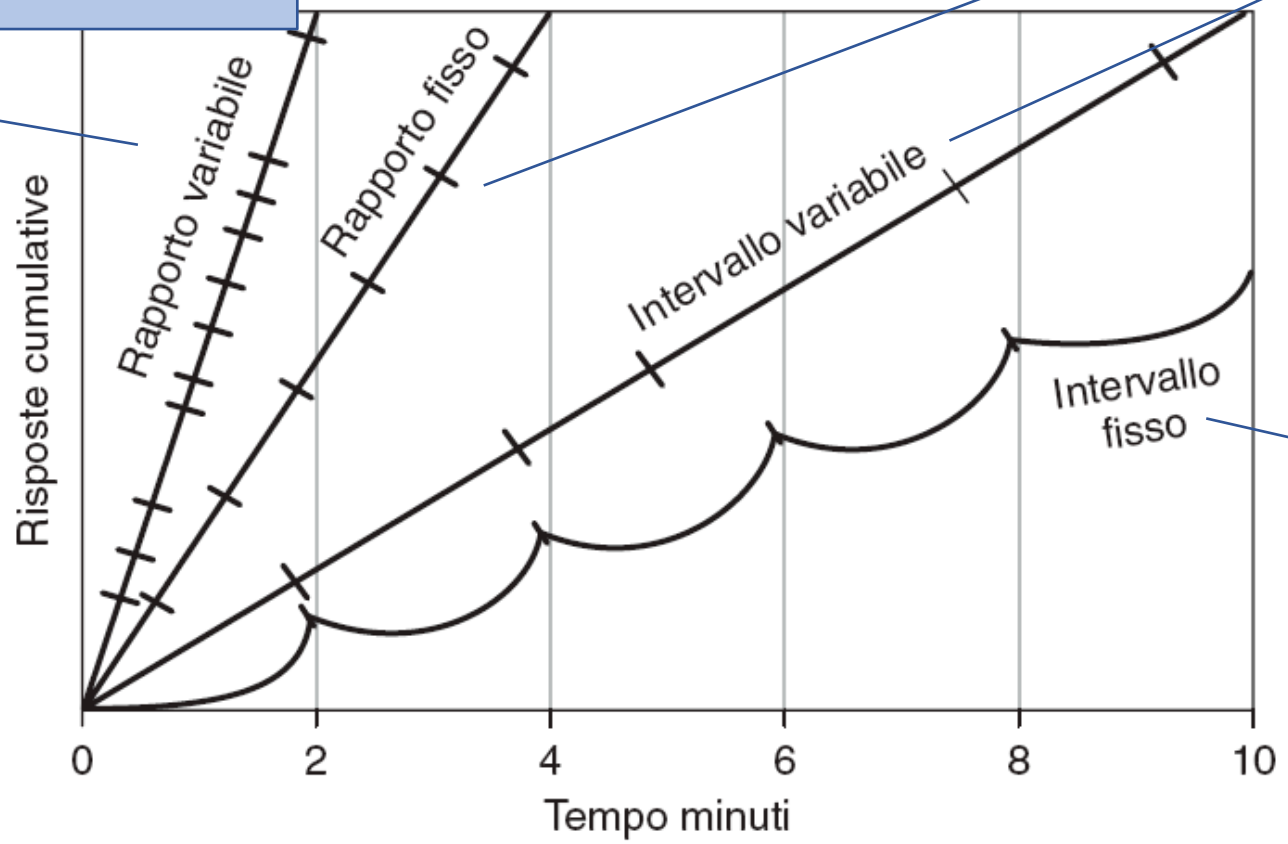
- Il condizionamento operante nell'uomo
  - E' possibile che i meccanismi descritti da Skinner per l'apprendimento di certe risposte comportamentali negli animali si applichino anche all'uomo?
  - L'uomo è senza dubbio un organismo con un sistema nervoso più grande e sofisticato rispetto a ratti e piccioni, quindi si potrebbe pensare che il suo comportamento non debba essere così manipolabile e dipendente da eventi esterni (rinforzi) come quello degli animali

Apprendimento e comportame

il **bambino che fa i capricci**
il **giocatore alle slot machines**
rimane costante la probabilità di vincere ma il n di volte che deve giocare è variabile

il **lavoro a cottimo**.
tende ad aumentare la sua produttività perché dalla quantità di lavoro svolto dipende l'ammontare del denaro ottenuto

andare a pesca un pesce può abboccare dopo 1h, poi dopo 22 minuti…
controllare la posta elettronica



interrogazioni programmate
se lo studente sa quando deve sostenere l'esame aumenta le ore di studio in prossimità dell'esame; ottenuto un buon voto per un po' smette…

Apprendimento e comportamento

- Il condizionamento operante nell'uomo
  - Schema a rapporto variabile
    - Nel caso dell'essere umano ci sono un paio di esempi classici che spiegano come funziona lo schema di rafforzamento di questo tipo
      - Il neonato che piange sino quando il genitore non si alza per accudirlo
        - Non importa che il genitore risponda anche dopo molto tempo se poi viene dato il rinforzo
      - Il giocatore d'azzardo che continua a scommettere perchè ogni tanto vince (ottiene il rinforzo)
        - Non importa che globalmente perda del denaro
    - Questo schema si è dimostrato il più efficace dei quattro schemi considerati

Apprendimento e comportamento

- Skinner e il comportamento superstizioso
  - Una delle critiche mosse a Skinner è che non fosse possibile spiegare tutto il comportamento attraverso il condizionamento operante
  - In particolare a Skinner venne chiesto come fosse possibile spiegare tramite il condizionamento operante un tipico comportamento umano come il comportamento superstizioso

Apprendimento e comportamento

- Nel 1948 Skinner esegue un esperimento famoso
  - Mette un piccione in una gabbia e somministra un rinforzo ogni 15 secondi, a prescindere da quello che l'animale sta facendo
  - Non viene quindi definita a priori una risposta che deve essere rinforzata
  - I risultati dimostrano che l'animale tende a ripetere il comportamento che stava emettendo poco prima della comparsa del rinforzo
    - Se appena prima del rinforzo stava...
      - alzando la testa comincerà ad alzare la testa
      - ruotando comincerà a ruotare
      - sbattendo le ali comincerà a sbattere le ali, etc

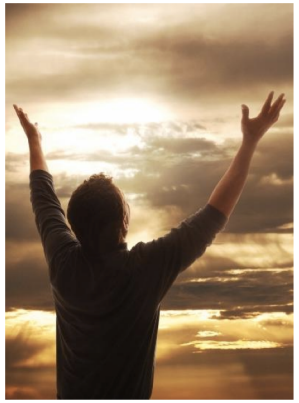
Apprendimento e comportamento

- Cosa ci suggerisce l'esperimento di Skinner?
  - Che anche un comportamento apparentemente umano come quello superstizioso può essere il risultato di schemi di rafforzamento

Il rafforzamento casuale di una certa risposta porta l'organismo ad aumentare la probabilità di emettere la stessa risposta, che quindi verrà a sua volta reinforzata ancora dallo schema di rinforzo casuale. L'animale potrebbe quindi iniziare a mettere un comportamento simile a quello superstizioso

Apprendimento e comportamento

- La nascita dei comportamenti superstiziosi
  - Anche gli umani si comportano allo stesso modo del piccione superstizioso. Per esempio:



    - Usano invocazioni per ottenere pioggia o la fine di pestilenze
      - Prima o dopo l'evento atteso accade comunque, e sarà in concomitanza con l'invocazione, che viene rinforzata
    - Gli auguri
      - Se dopo gli auguri le cose vanno bene si rinforza il fare gli auguri. Basta che accada qualche volta (schema a rapporto variabile)
    - Riti e manierismi
      - Incrociando le dita prima o dopo le cose andranno bene...

Apprendimento e comportamento

- La nascita dei comportamenti superstiziosi
  - Si noti che lo schema a rapporto variabile non solo rende difficile l'estinzione della risposta e induce alla nascita di comportamenti superstiziosi,
  - ma rende anche immuni alle evidenze negative (prove in cui l'azione non è seguita dal rinforzo), allontanandoci dal pensiero critico e razionale
  - A questo si associa anche il bias di conferma: fenomeno cognitivo umano per cui si da più peso alle informazioni che confermano le nostre convinzioni rispetto a quelle che le mettono in discussione

Parabola del giardiniere invisibile

« Due persone ritornano al loro giardino a lungo dimenticato e si accorgono che, tra le piante infestanti, alcune delle vecchie piante sono sorprendentemente vigorose. Uno dice all'altro: "Si vede che un giardiniere è venuto a lavorare tra le piante invasive". L'altro non è d'accordo e da questo nasce una discussione. Piantano quindi le loro tende e iniziano l'osservazione. Non si fa vivo alcun giardiniere. Il credente si chiede se non possa esservi un giardiniere invisibile, così che decidono di sorvegliare il giardino con dei segugi, ma i segugi non trovano nulla. Il credente, ancora non convinto, insiste sull'esistenza di un giardiniere invisibile, che non ha odore e non emetta alcun rumore; lo scettico non è d'accordo e chiede in cosa un siffatto giardiniere, invisibile, intangibile ed elusivo, differisca da un giardiniere immaginario, o persino da nessun giardiniere »

Parabola del giardiniere invisibile

- Qual è il senso della parabola?

- Credere senza accettare le falsificazioni delle proprie asserzioni
  - Per quante condizioni si aggiungano, ipotesi ad hoc vengono di volta in volta generate per ovviare alle obiezioni
  - È impossibile ogni verifica empirica
  - E quindi, qual è il contenuto cognitivo di quelle affermazioni?

Ricerca e metodo sperimentale

- Meglio raccogliere più prove possibili che vanno in una direzione
- E soprattutto, raccogliere prove a supporto della presenza di un effetto, non dell'assenza di un effetto
  - Come faccio a provare che "non esistono le cose"?
  - Deduco che non esistono perché non riesco a provare che esistono

- L'assenza di prova non è prova di assenza
- Ovvio! Difatti, davanti al risultato nullo non si conclude nulla

Apprendimento e comportamento

- Bias di conferma ed effetto Forer
  - La credenza nell'astrologia, nella cartomanzia, o nei profili di personalità nasce dalla combinazione di questi due effetti
    - Schema a rinforzi variabile
    - Bias di conferma

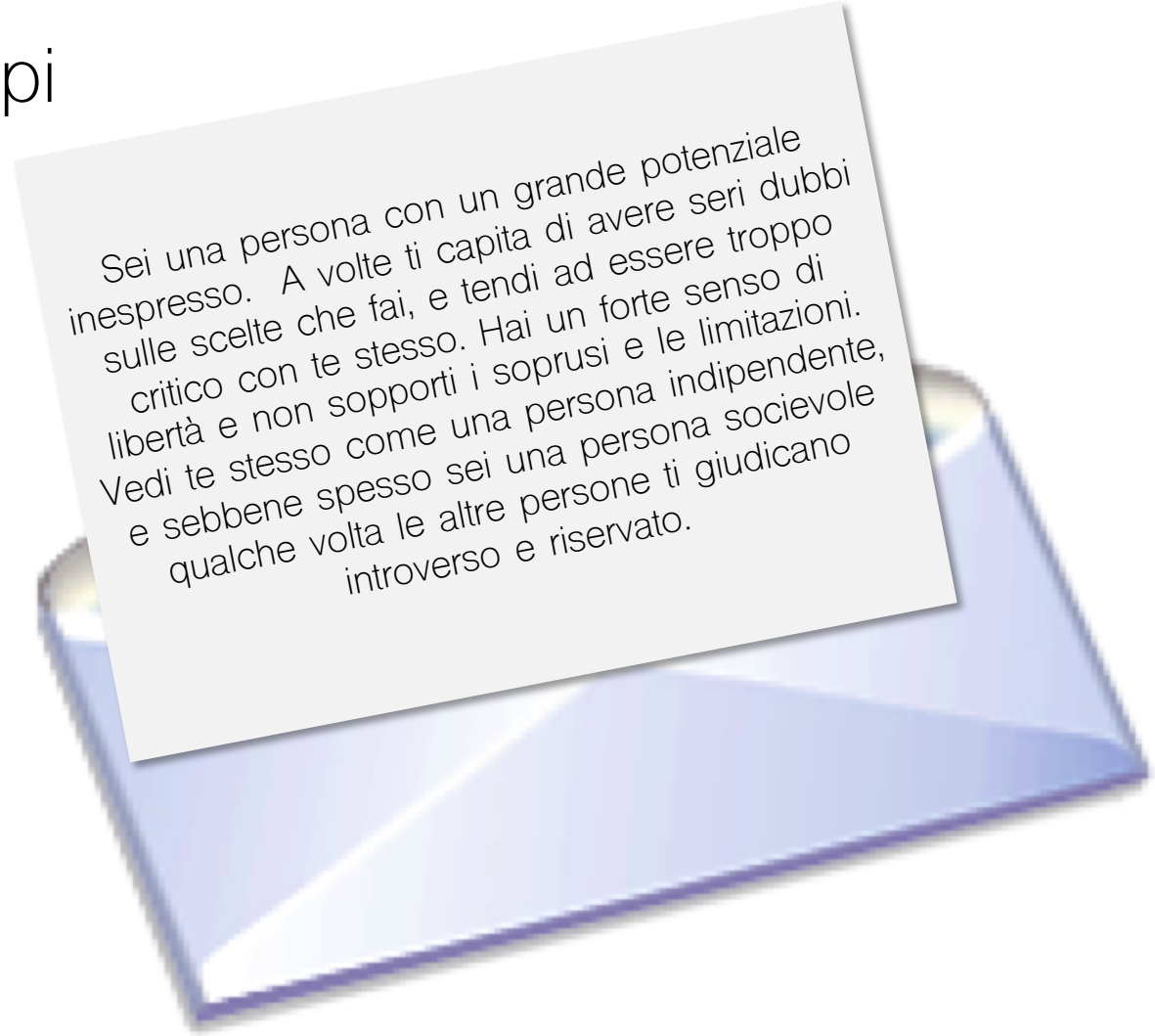
Apprendimento e comportamento

- Bias di conferma ed effetto Forer
  - Nel 1948 Forer fece eseguire a degli studenti un test di personalità. L'analisi del carattere venne recapitata a casa dello studente qualche tempo dopo
  - Ogni studente doveva valutare su una scala da 1 a 5 quanto l'analisi fosse accurata: risultato medio 4.26 (alta accuratezza)
  - Una possibilità è che fosse un ottimo analista della personalità...

  - In realtà Forer inviò a tutti gli studenti la stessa descrizione, basata su affermazioni generiche nelle quali tutti potevano riconoscersi
    - La credenza aumenta se vengono descritti aspetti positivi rispetto a quelli negativi

Apprendimento e comportamento

- Forer effect e oroscopi



Apprendimento e comportamento

- La scienza del comportamento secondo Skinner
  - Il comportamento, non importa quale, è tutto appreso, e quindi può essere controllato e modificato
  - Qualsiasi comportamento per quanto complesso può essere costruito, passo dopo passo, attraverso il rinforzo
  - Noi siamo quello che facciamo, ma quello che facciamo può essere cambiato da un appropriato schema di rafforzamento, facendo quindi cambiare anche quello che siamo
  - L'ambiente è tutto: cambiate l'ambiente (lo schema di rafforzamento) e cambierete l'individuo
  - Con la corretta ingegneria del comportamento possiamo creare un nuovo mondo migliore, un nuovo essere umano

Apprendimento e comportamento

- Quali sono le cause del comportamento?
  - Siamo portati a pensare che i nostri comportamenti siano determinati da cause interiori, come ragioni, pensieri, motivazioni
  - Secondo Skinner appellarci a queste cause interne non porta a nessuna spiegazione valida del comportamento
  - Le cause vanno rintracciate nei rinforzi o punizioni che riceviamo dall'ambiente a seguito delle nostre azioni

Apprendimento e comportamento

- Il ruolo dell'ambiente come storia di rinforzo personale
  - Skinner ha dimostrato che la storia di rinforzo di un organismo determina come si comporterà quell'organismo davanti ad un certo stimolo o ambiente
    - Se l'ambiente presenta certi stimoli che hanno rinforzato un certo comportamento questo viene emesso, altrimenti no
    - Non sembra esserci quindi spazio per cause interne come motivazioni

Apprendimento e comportamento

- Storie di rinforzo diverse: diverse motivazioni?
  - Paola e Francesco ricevono gli stessi compiti da fare a casa
    - Paola li svolge e Francesco no. Normalmente concludiamo che Paola è una bambina volenterosa e Francesco un bambino pigro
    - Questa spiegazione fa riferimento ad entità o caratteristiche interne come "essere volenterosa", che determinerebbero il comportamento
  - Però Paola e Francesco potrebbero aver avuto due storie di rinforzi diverse difronte ai compiti
    - All'inizio della sua storia scolastica Paola potrebbe aver ricevuto rinforzi positivi per i suoi comportamenti (studiare), mentre Francesco magari no

Apprendimento e comportamento

- Il ratto pigro e quello motivato
  - Immaginiamo il seguente esperimento con due ratti:
    - Ratto A è stato condizionato a premere una leva con uno schema di rinforzo a rapporto variabile: ha ottenuto rinforzi dopo 5, 40, 100 e 180 risposte
    - Ratto B è stato condizionato con uno schema di rapporto fisso: ogni 5 risposte
    - Mettendoli in una nuova situazione dove il rinforzo si ottiene dopo 200 pressioni della leva, il ratto A continuerà a premere la leva, il ratto B smetterà dopo poco e la sua risposta sarà estinta prima che possa arrivare il rinforzo
  - Ha senso definire volenteroso il ratto A, e pigro quello B?

Apprendimento e comportamento

- Al di là delle motivazioni biologiche
  - Skinner affamava i ratti, ne era consapevole
- il comportamentismo ha voluto eliminare la mentalizzazione
  - Se spinta troppo oltre, si rischia di cercare le cause in stati mentali arbitrari
  - Si fa riferimento a tratti che non sono la causa del comportamento perché ne sono la descrizione
    - In un circolo tautologico
  - Es. Perché si comporta male?
  - Perché è delinquente
    - Non stai spiegando nulla. È un *restatament of results*. La delinquenza è la descrizione e non può essere la causa
  - Es. È volenteroso perché fa i compiti...e tutti gli altri esempi che vi vengono in mente

Apprendimento e comportamento

- Il comportamentismo radicale è stato successivamente stemperato
  - All'interno degli stessi fenomeni di apprendimento descritti da Skinner si è scoperto il ruolo di
    - Aspettative
    - Motivazioni
    - Altre forme di apprendimento
      - Gioco
      - Insight
      - Imitazione
      - Insegnamento
      - Latente