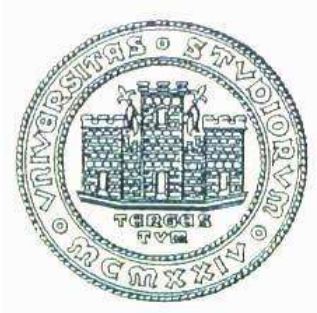


PSICOLOGIA GENERALE

Mauro Murgia

Università degli Studi di Trieste

mmurgia@units.it

APPRENDIMENTO

Apprendimento

Una definizione ampiamente accettata vede l'apprendimento come il processo con cui si origina o si modifica un'attività reagendo ad una situazione incontrata, ammesso che le caratteristiche del cambiamento dell'attività non possano essere spiegate sulla base di tendenze a risposte innate, di maturazione o di stati temporanei dell'organismo (Hilgard e Bower, 1966).

Apprendimento

Questa definizione distingue tra comportamenti nuovi che si manifestano in un soggetto:

- il prodotto di un apprendimento (derivante dall'esperienza)

- le modificazioni comportamentali che possono essere spiegate come tendenze innate a fornire certe risposte (es: comparsa del primo sorriso nel bambino)

- il risultato di maturazione (es: capacità di camminare)

- gli stati di temporanea alterazione delle condizioni psicofisiche (es: sotto l’effetto di alcol o droghe)

Apprendimento

L’apprendimento si riferisce all’acquisizione non solo di nuove conoscenze e capacità, ma anche di atteggiamenti, valori e abitudini.

Riguarda tutta la sfera dell'individuo e non solo l’ambito delle conoscenze e della capacità esecutive.

Apprendimento

L’apprendimento, più sinteticamente, può essere definito come la modificazione più o meno permanente di un comportamento sulla base di un'esperienza.

Le condotte acquisite sono comunque sempre passibili di ulteriori modificazioni. Se non esercitati o ripetuti, i comportamenti appresi possono andare persi con il trascorrere del tempo, per effetto dell’oblio nella MLT.

Apprendimento associativo

L’apprendimento di tipo associativo per contingenza temporale è la forma più elementare di apprendimento.

La ***legge della contiguità*** afferma che due eventi o stimoli che si verificano molto vicini nel tempo tendono a venire associati fra loro.

I prototipi dell’apprendimento associativo sono il condizionamento classico (o pavloviano) ed il condizionamento operante (o skinneriano).

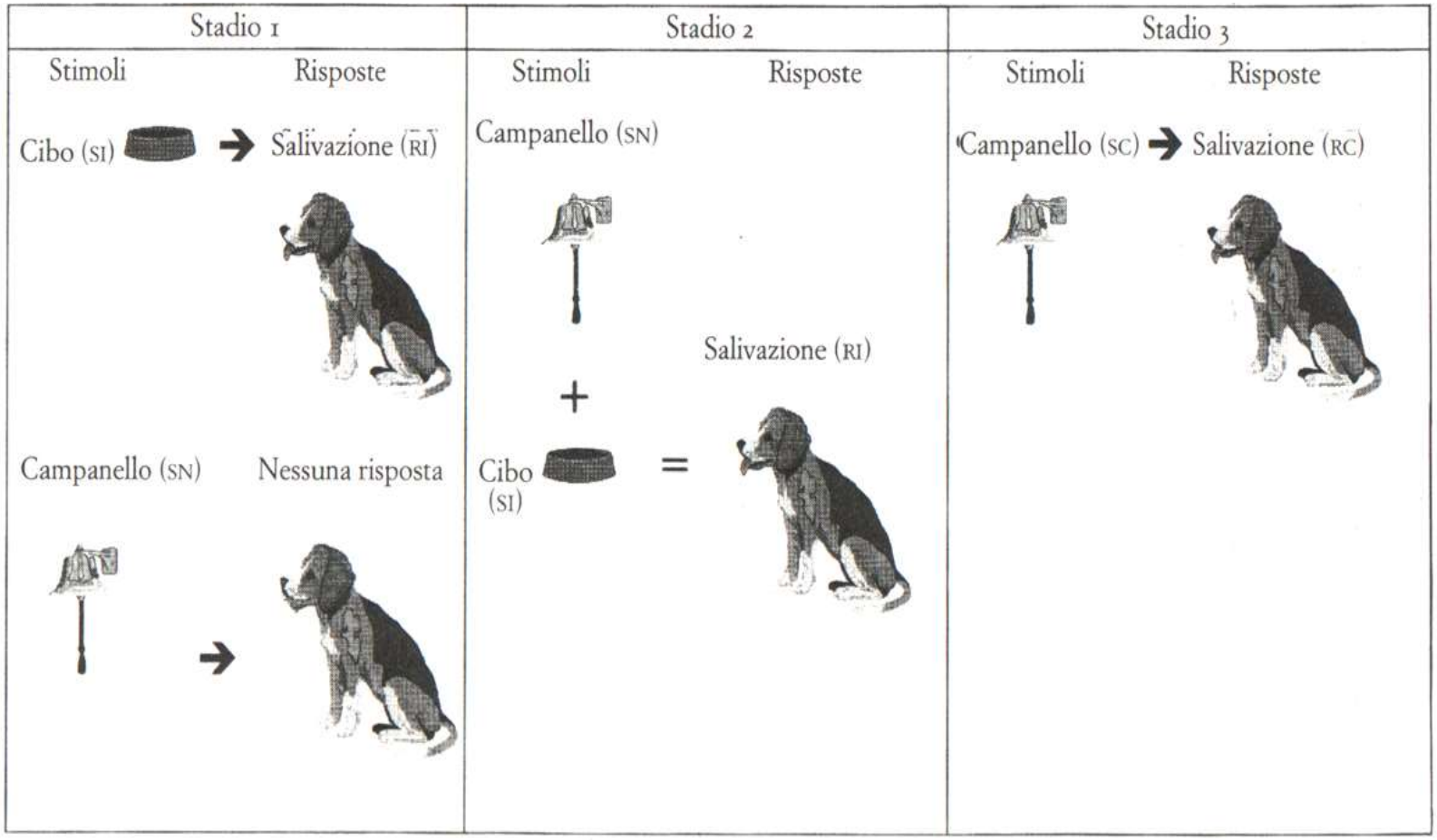
Condizionamento classico o pavloviano

Il condizionamento classico consiste nell'associazione di una risposta riflessa ad un determinato stimolo; di conseguenza, viene chiamato anche condizionamento rispondente.

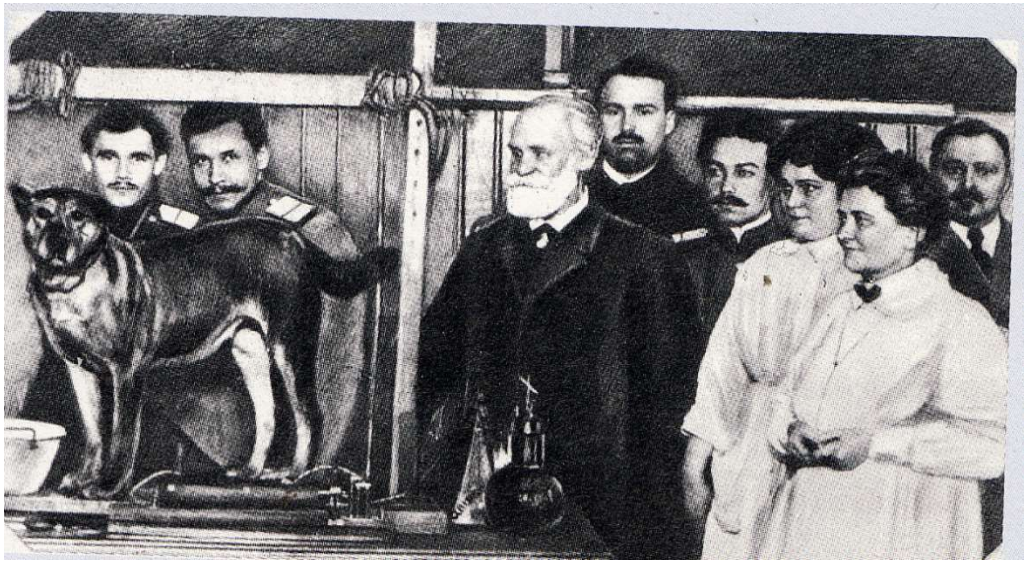
All'inizio del 1900 Pavlov notò che i cani reagivano con la salivazione anche a stimoli che in natura non suscitano risposte secretive (es: suono di un campanello), purché venissero associati temporalmente per un certo numero di presentazioni alla comparsa della ciotola di cibo.

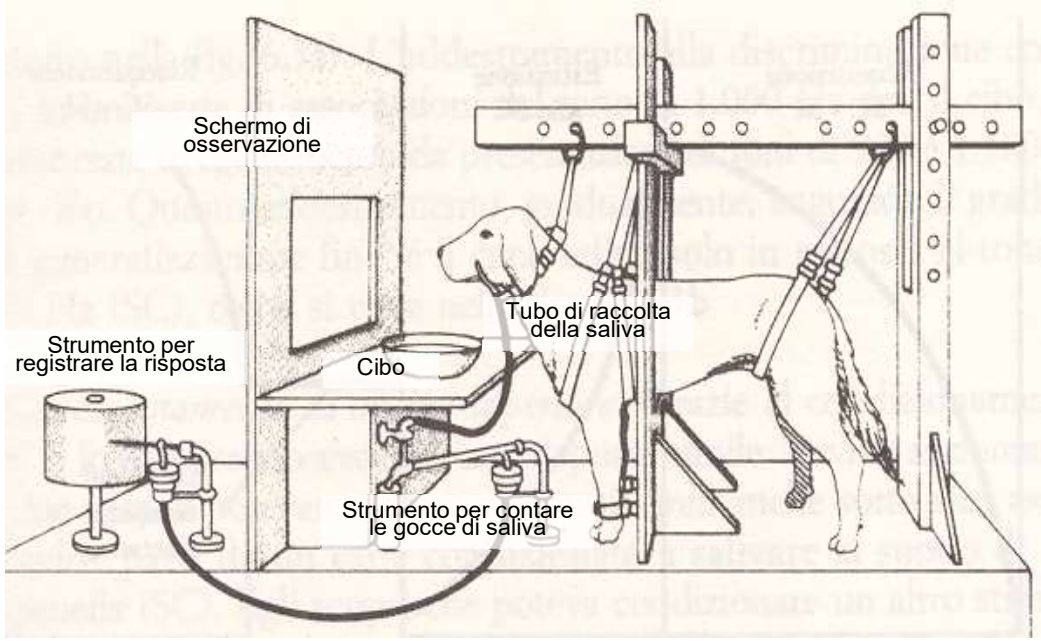
L'animale, quindi, aveva appreso la relazione fra suono e arrivo del cibo e reagiva di conseguenza (secrezione psichica).

Condizionamento classico o pavloviano



Condizionamento classico o pavloviano





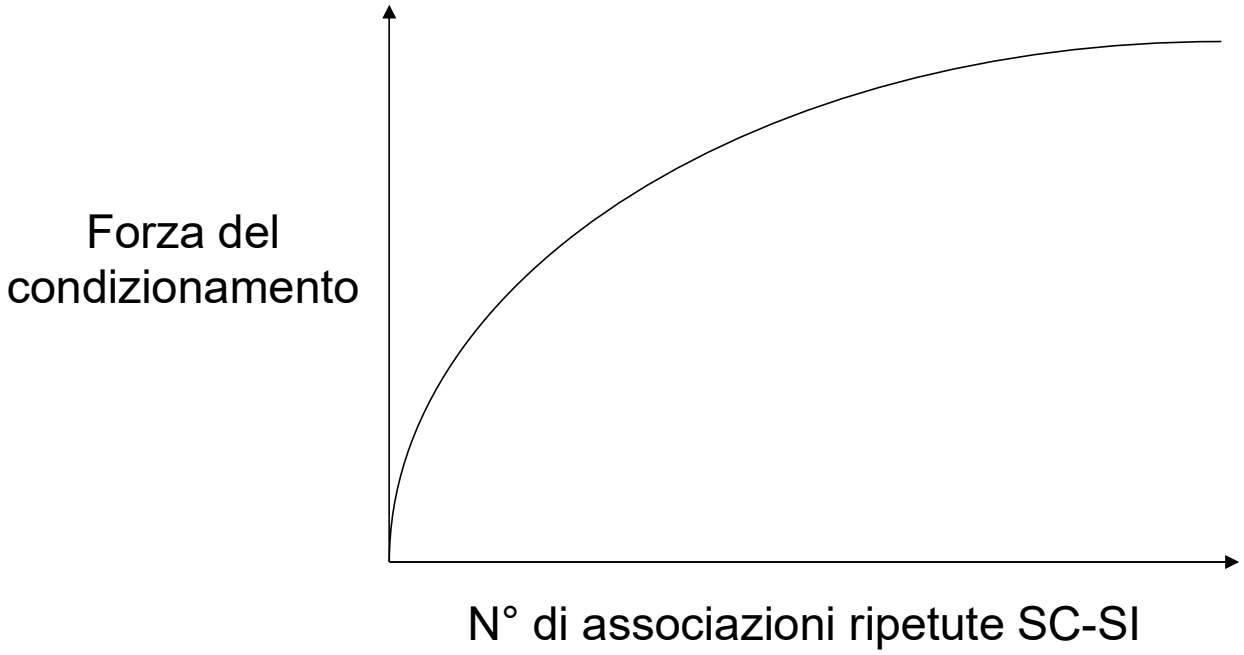
Condizionamento classico o pavloviano

Lo stimolo che in natura evoca una risposta riflessa (es: il cibo) si chiama stimolo incondizionato (SI); la risposta riflessa naturale (es: la salivazione) si chiama risposta incondizionata (RI); lo stimolo in stretta contiguità temporale (es: il campanello) a quello naturale si chiama stimolo condizionato (SC); la risposta appresa per associazione (es: la salivazione prodotta al solo suono del campanello) si chiama risposta condizionata (RC).

La misura dell'apprendimento è data dalla comparsa della RC di seguito alla sola presenza dello SC. Il numero di associazioni necessarie per ottenere un condizionamento varia a seconda dello SC e della specie.

Condizionamento classico o pavloviano

La curva dell'apprendimento ha un profilo tipico: con le prime associazioni si ha un brusco aumento, che poi prosegue con minore rapidità.



Condizionamento classico o pavloviano

Il comportamento dell'animale riguarda risposte fisiologiche di tipo riflesso (es: salivazione, chiusura delle palpebre), cioè comportamenti automatici – mediati dal sistema nervoso – che vengono evocati da specifici stimoli.

In questo caso, quindi, l'apprendimento consiste nell'emettere tali risposte riflesse a seguito di stimoli condizionati, vale a dire stimoli che per loro natura non sarebbero idonei a scatenarle.

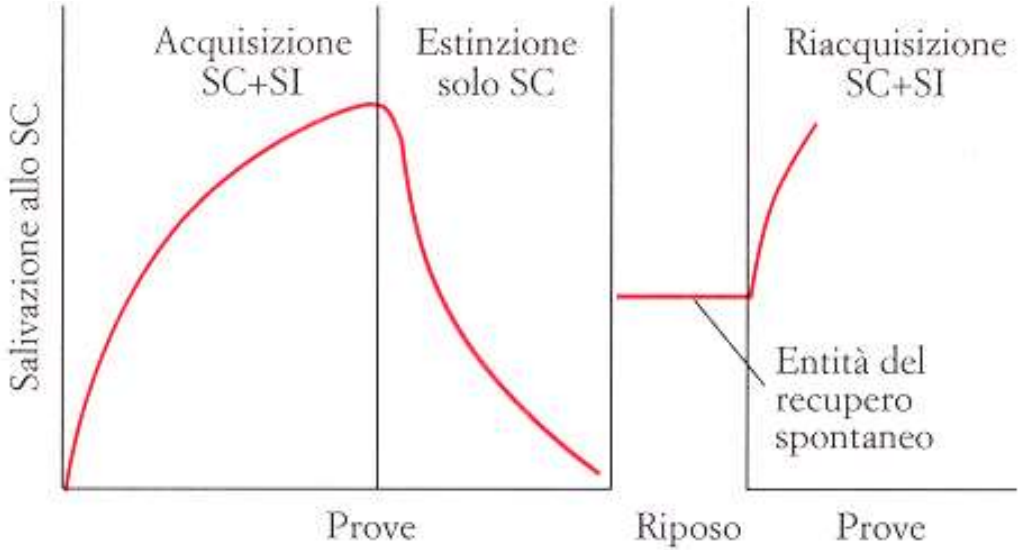
Lo SC assume il valore di anticipazione dello SI e produce un'analoga risposta comportamentale.

Condizionamento classico o pavloviano

Affinché si produca il condizionamento, lo SC deve precedere lo SI (se l'ordine è inverso non si crea associazione). L'intervallo ideale è di pochi secondi; più esso è lungo, più è difficile ottenere il condizionamento.

Se cessano le associazioni SC-SI, la risposta condizionata sarà sempre meno costante, sino a esaurirsi. La curva dell'estinzione è simile a quella dell'oblio. La ripresentazione dell'associazione determina un recupero rapido dalla RC (riacquisizione).

Condizionamento classico o pavloviano



Se si lascia riposare il cane e lo si sottopone di nuovo al test, la risposta di salivazione ricompare. Questo recupero spontaneo evidenzia che una risposta estinta non viene completamente persa; anche se il soggetto smette di rispondere, non dimentica la risposta appresa.

Condizionamento classico o pavloviano

Possono essere condizionate anche risposte prodotte a seguito di stimoli incondizionati spiacevoli o dolorosi (es. scossa elettrica); in questo caso si parla di condizionamento avversivo o avversativo.

Le risposte riflesse variano da specie a specie; ad esempio i gatti inarcano la schiena e soffiano, i cani abbaiano e digrignano i denti, gli uomini aumentano la sudorazione e provano emozioni negative.

La procedura alla base del condizionamento è identica.

Condizionamento classico o pavloviano

Il condizionamento avversativo presenta alcune peculiarità:

- talvolta è sufficiente un singolo accoppiamento SC-SI per produrre la RC

- l'intervallo di tempo tra SC e SI può essere molto variabile

Il valore adattivo della propensione a questo tipo di condizionamento è evidente.

Condizionamento classico o pavloviano

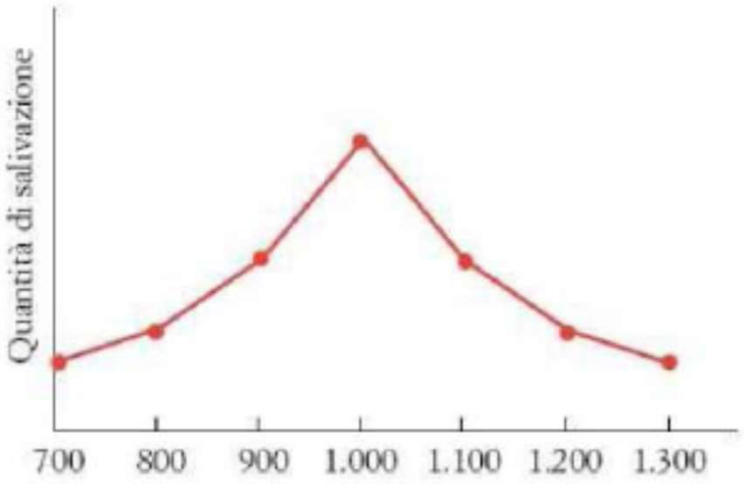
Se ad uno SC viene associato un ulteriore SC, si parla di condizionamento di secondo ordine (di ordine superiore):

SC2 → SC1 → RC

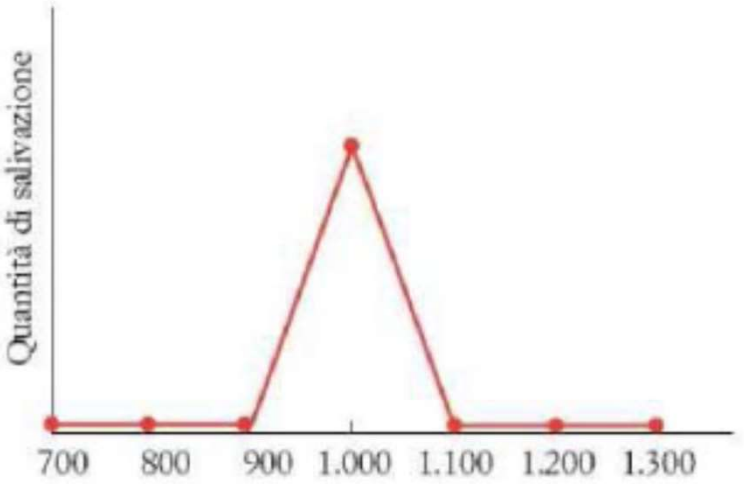
Quando la RC tende a comparire anche per stimoli analoghi allo SC originale, si parla invece di generalizzazione dello stimolo. Tanto più uno stimolo è simile a quello originale, tanto più forte è la risposta. È un processo automatico.

Condizionamento classico o pavloviano

È possibile anche condizionare a non rispondere a stimoli simili allo SC, pur continuando a rispondere allo SC (addestramento alla discriminazione).



a) Il gradiente di generalizzazione originario



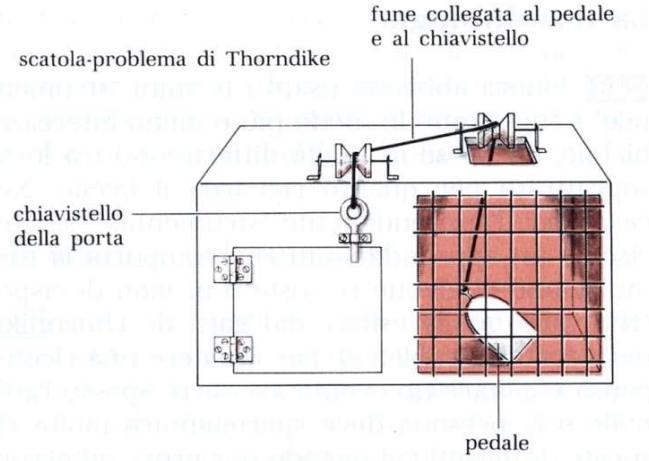
b) Il gradiente selettivo dopo l'addestramento alla discriminazione

GUARDA QUEL CHE POSSO FAR FARE A PAVLOV. APPENA SBAVO, LUI SORRIDERÀ E SCRIVERÀ IN QUEL PICCOLO QUADERNO.

Apprendimento per prove ed errori

Thorndike studiò le modalità con cui gli animali imparavano ad uscire da una gabbia (*puzzle box*), la quale poteva essere aperta premendo una leva con la zampa.

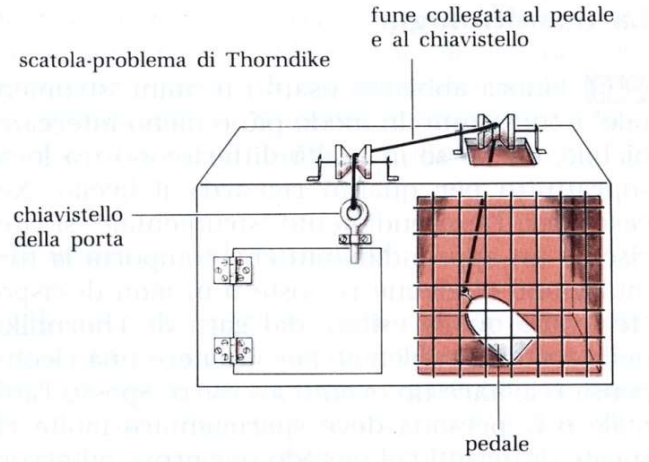
Gli esperimenti erano condotti su gatti deprivati di cibo, il quale veniva posto all'esterno della gabbia.



Apprendimento per prove ed errori

I gatti producevano comportamenti casuali (graffiare le sbarre, scavare il pavimento, miagolare, ecc.) finché casualmente colpivano la leva.

Dopo 20/30 prove, i gatti riuscivano a trovare velocemente la soluzione e a raggiungere il cibo.



Apprendimento per prove ed errori

Nell'apprendimento per prove ed errori non c'è un "intervento intelligente" da parte del soggetto nel trovare la soluzione: si procede a caso fino al raggiungimento dello scopo.

Legge dell'effetto: *le azioni che producono effetti soddisfacenti hanno più probabilità di essere ripetute quando si presenta la stessa situazione e quindi di essere apprese.*

Le azioni che producono effetti spiacevoli o sono prive di effetti, invece, hanno sempre meno probabilità di essere ripetute e quindi apprese.

Condizionamento operante o skinneriano

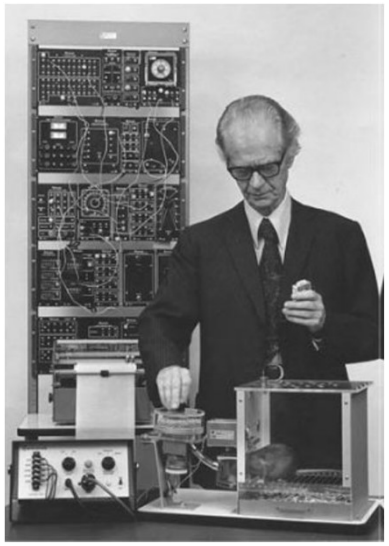
Le scoperte di Thorndike ("apprendimento per prove ed errori" e "legge dell'effetto") costituiscono la base di partenza del condizionamento operante.

Skinner si focalizza sul rinforzo, principio chiave del condizionamento operante

Il condizionamento operante è chiamato così perché a venir condizionate sono delle operazioni, ossia delle azioni dei muscoli volontari (a differenza di Pavlov).

Condizionamento operante o skinneriano

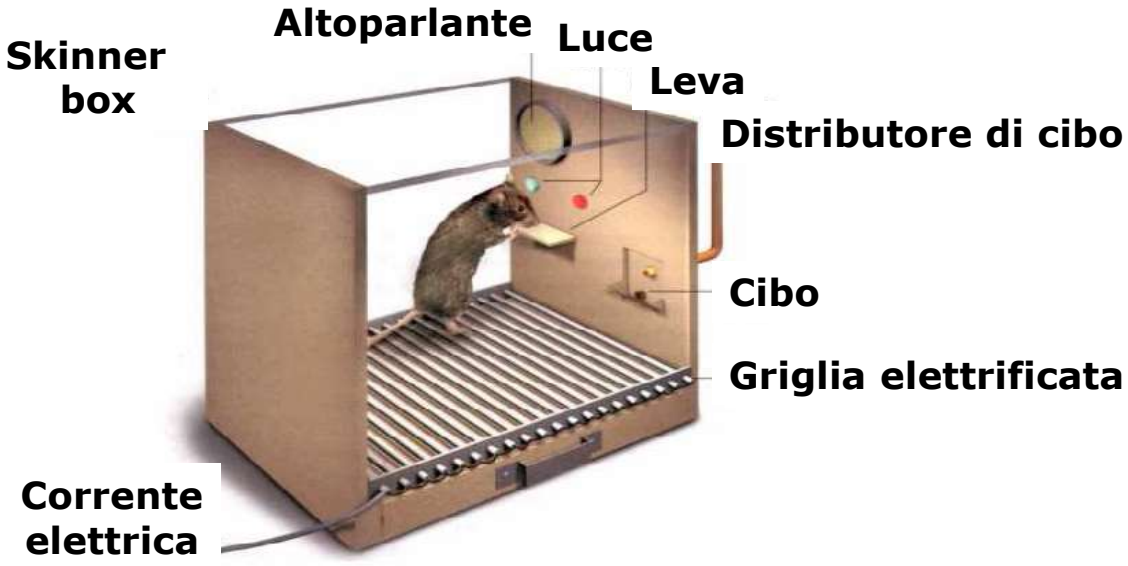
La tipica situazione di ricerca prevedeva l'utilizzo della cosiddetta gabbia di Skinner, nella quale veniva posto l'animale a digiuno da molte ore, quindi alla ricerca di cibo.



Condizionamento operante o skinneriano

Il cibo viene reso disponibile solo quando l'animale preme l'unica leva funzionante. L'animale, muovendosi in modo casuale, prima o poi preme la leva giusta.

Dopo averlo fatto alcune volte per caso, si dirigerà senza esitazione verso quella leva: ha appreso questa operazione, che viene chiamata operazione condizionata.



Condizionamento operante o skinneriano

Un premio (es: il cibo) che incoraggia la ripetizione del comportamento è chiamato rinforzo positivo. La soppressione di uno stimolo negativo (es: scossa elettrica periodica), invece, è chiamata rinforzo negativo.

Se si vuole inibire un comportamento, diminuendo la probabilità che venga emesso, si può usare una punizione (es: scossa elettrica). Come per i rinforzi, anche la punizione può essere in termini negativi, cioè sottraendo qualcosa di gratificante.

Condizionamento operante o skinneriano

Ricordare bene:

Rinforzo (positivo o negativo) → aumenta la probabilità che un comportamento venga emesso

Punizione (positiva o negativa) → diminuisce la probabilità che un comportamento venga emesso

I termini "positivo" o "negativo" si riferiscono al "dare" o "togliere" qualcosa di piacevole/spiacevole

Condizionamento operante o skinneriano

A parità di tempo, il rinforzo risulta più efficace nel promuovere apprendimento rispetto alla punizione. Da ciò ne consegue che è meglio far imparare un comportamento alternativo tramite rinforzo che usare una punizione.

Principio di Premack (1965): premiare a condizione che ... (es: se fai i compiti puoi uscire); un'attività piacevole può agire come rinforzo per un'attività spiacevole.

es: se non prendi la medicina, allora X (punizione) → meno efficace

se prendi la medicina, allora Y (rinforzo) → più efficace

Condizionamento operante o skinneriano

I rinforzi possono essere primari o secondari, sulla base dei bisogni cui si riferiscono.

- I rinforzi primari riguardano la sopravvivenza dell'individuo (cibo, acqua, sonno, temperatura, ecc.); il valore non è appreso ma è innato per la specie.

- I rinforzi secondari sono stimoli che inizialmente non hanno valore ma lo acquisiscono con l'esperienza; spesso sono legati alla cultura e servono in genere per controllare e modificare il comportamento umano (es: giudizio sociale, apprezzamento, denaro, ecc).

Condizionamento operante o skinneriano

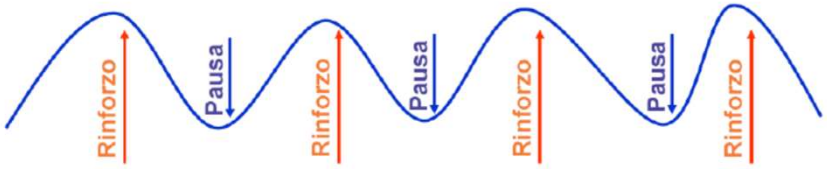
Come per il condizionamento classico, anche per quello operante è importante il fattore tempo: affinché ci sia apprendimento è necessario che il rinforzo segua (e non preceda) immediatamente (entro pochi secondi) l'azione del soggetto.

Inoltre, se si cessa di rinforzare il comportamento bersaglio, esso si estinguerà dopo un tempo variabile a seconda del comportamento in oggetto e della specie. Se il rinforzo viene fornito nuovamente, il riapprendimento sarà rapido.

Condizionamento operante o skinneriano

La tecnica del **rinforzo continuo** prevede un rinforzo positivo constante: tutte le volte che compare il comportamento, viene somministrato il premio. È utile quando si deve addestrare un soggetto a modificare gradualmente un comportamento.

La tecnica del **rinforzo intervallato**, invece, prevede una premiazione non continua della risposta corretta. Tale tecnica mantiene più elevate l'attesa e la motivazione del soggetto e quindi la risposta è più forte e l'apprendimento è più resistente all'estinzione, pur essendo più lento il suo ottenimento.



Condizionamento operante o skinneriano

In ogni caso, il rinforzo deve essere sempre coerente, cioè si deve premiare o punire sempre lo stesso comportamento, altrimenti il soggetto passa dalla confusione iniziale ad uno stato di "inaiutabilità appresa" (*learned helplessness*).

Un’educazione incoerente e contraddittoria, ad esempio, può portare ad effetti negativi sul comportamento del bambino.

Condizionamento operante o skinneriano

La tecnica del modellamento (*shaping*) prevede il premio di un comportamento che, la prima volta, si avvicina approssimativamente a quello desiderato, per poi premiare via via solo le esecuzioni che progrediscono nella direzione corretta.

Tale tecnica è quella usata (più o meno consapevolmente) con i bambini per insegnare loro a camminare, parlare, scrivere, ecc, ma anche ad esempio le attività sportive
(nonché con gli animali da circo, che apprendono sequenze motorie che non fanno parte del loro repertorio naturale)

Condizionamento operante o skinneriano

Per il condizionamento operante il meccanismo di base non starebbe nella semplice associazione o contiguità, bensì nel valore dato al rinforzo. In pratica, la comparsa di un rinforzo positivo o negativo segnalerebbe al soggetto la qualità positiva o negativa della sua condotta: l'associazione, quindi, non sarebbe meccanica ma logica, pur se di tipo elementare.

Il condizionamento operante è un meccanismo universale e ubiquitario, interviene anche nell'apprendimento di compiti complessi. Quando si risolve un problema, la soddisfazione stessa può essere considerata un rinforzo.

	Condizionamento classico	Condizionamento operante
Risposta	Involontaria, automatica	“Volontaria”, opera sull’ambiente
Acquisizione	Associazione di eventi, SC è associato a SI	Associazione comportamento con una conseguenza (rinforzo o punizione)
Estinzione	RC diminuisce quando SC è presentato ripetutamente senza SI	La risposta diminuisce quando cessa il rinforzo
Processi cognitivi	Si sviluppa l’aspettativa che SC segnali l’arrivo di SI	Si sviluppa l’aspettativa che la risposta sarà rinforzata

Comportamentismo intenzionale di Tolman

I teorici S-O-R (Stimolo, Organismo, Risposta) ritengono che ci sia una mediazione mentale tra stimolo e risposta.

Assunti di base:

- ogni comportamento che può essere appreso fa riferimento a un'azione o serie di azioni finalizzate ad uno scopo (comportamento intenzionale);

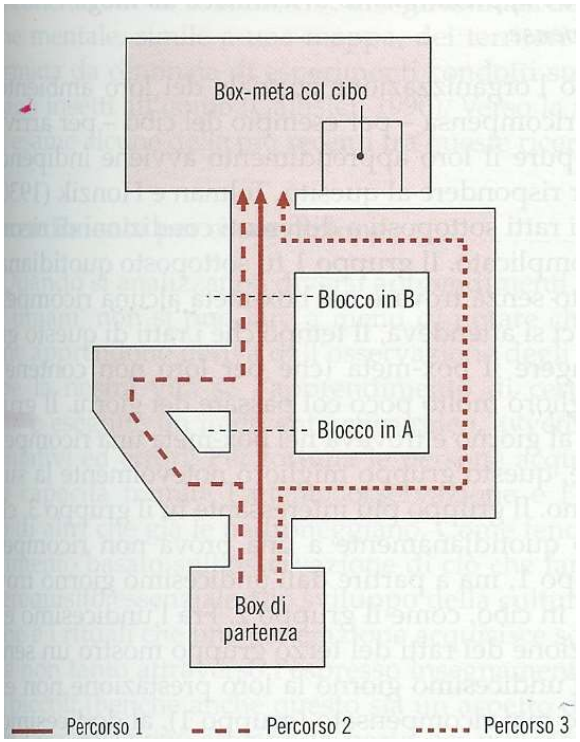
- esistono delle variabili intervenienti – costrutti ipotetici – responsabili della mediazione tra stimolo e risposta; si tratta di caratteristiche dei soggetti (es: intelligenza, natura ed intensità dei bisogni da soddisfare, ecc)

Comportamentismo intenzionale di Tolman

Tolman parla di mappa cognitiva: la rappresentazione mentale della meta e dello spazio che porta ad essa. Si tenterà di raggiungere la metà secondo il percorso più semplice e meno dispendioso (principio del minimo sforzo).

Tolman e Honzik (1930a): quando tutti i percorsi erano aperti, i ratti percorrevano quello più breve. Se questo veniva bloccato in A, sceglievano il secondo più breve; se il blocco era in B, i ratti tornavano indietro e prendevano il terzo percorso.

I ratti, quindi non agivano meccanicamente, bensì sulla base di una rappresentazione dello spazio, una mappa cognitiva che veniva “consultata” e favoriva un comportamento parsimonioso ed efficace (quindi intelligente).



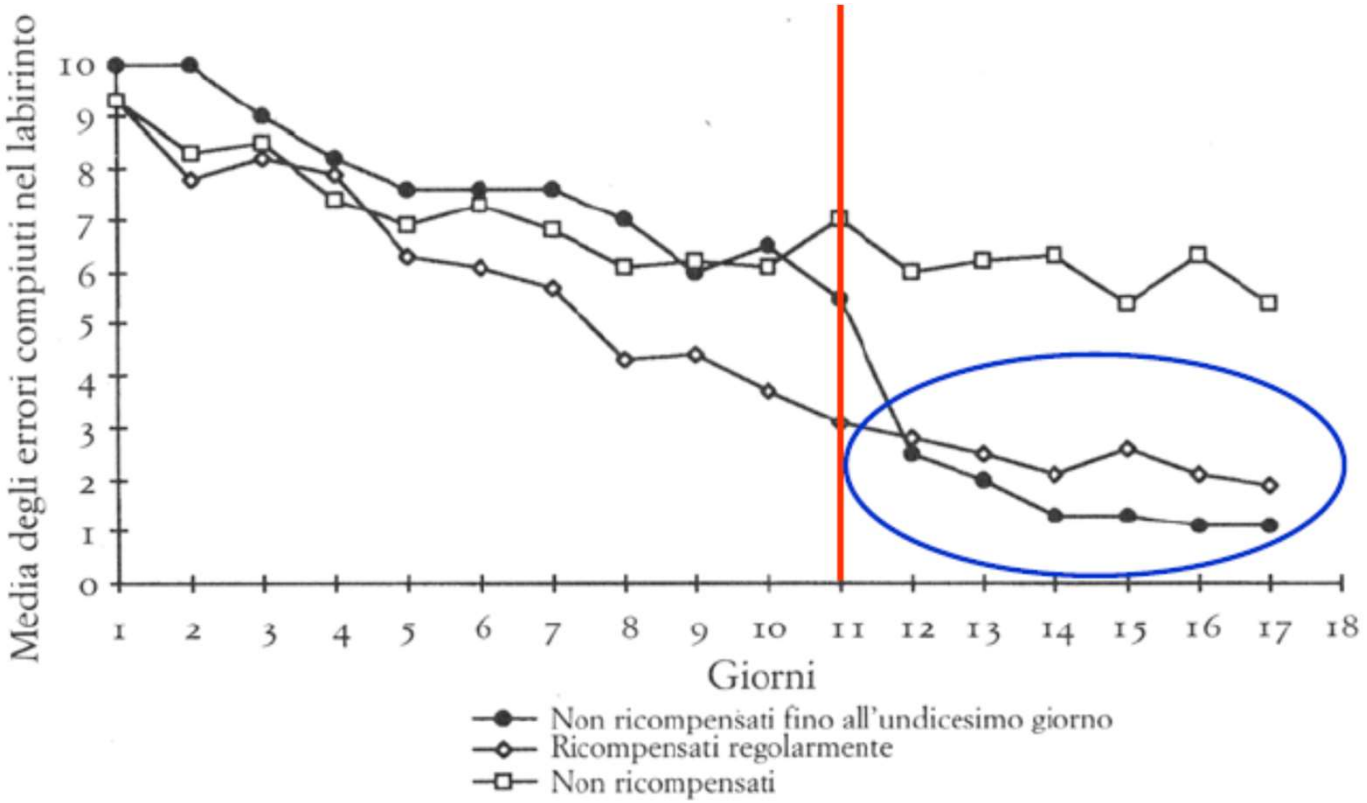
Comportamentismo intenzionale di Tolman

Apprendimento latente: si può apprendere anche senza rinforzi per far fronte ad una situazione problematica, ma il comportamento non viene esibito se non si individua uno scopo da raggiungere.

Tolman e Honzik (1930b): ratti posti una volta al giorno in un labirinto molto complesso; tre gruppi:

- Gruppo 1: nessun rinforzo all'uscita → lenta riduzione degli errori nel tempo
- Gruppo 2: rinforzo all'uscita → rapida riduzione degli errori nel tempo
- Gruppo 3: nessun rinforzo per 10gg, all'undicesimo giorno rinforzo all'uscita → molti errori per 10gg, ma drastica riduzione dopo l'undicesimo giorno. Per i primi 10gg, quindi, comportamento analogo a gruppo 1, poi simile a gruppo 2.

Comportamentismo intenzionale di Tolman



Comportamentismo intenzionale di Tolman

Per il terzo gruppo, la mappa spaziale costruita vagando per il labirinto è stata utilizzata quando si è profilato uno scopo da realizzare.

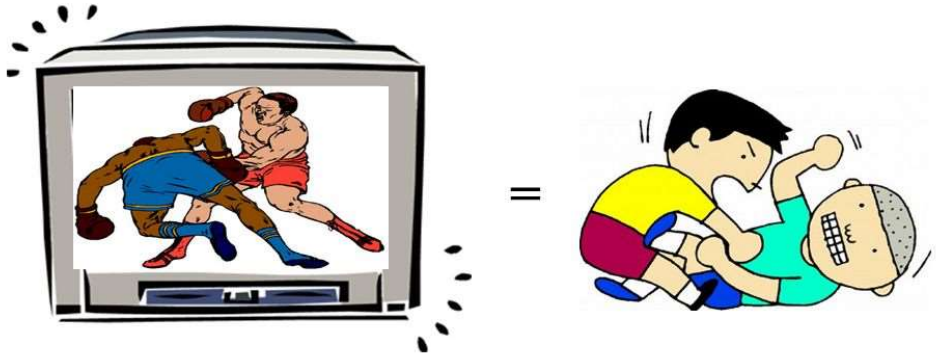
In questo caso, il rinforzo si è dimostrato utile affinché si manifestasse un comportamento (e non affinché lo si apprendesse).

La conoscenza appresa può rimanere latente in mancanza di motivazione specifica.

Teoria dell'apprendimento sociale

Bandura (1969, 1971) coniuga le istanze del comportamentismo con le posizioni della psicologia cognitivista. Secondo la teoria dell'apprendimento sociale si apprende anche in modo indiretto, osservando un modello e cercando di imitarlo.

Albert Bandura: Hypothesis



- Believed we learn through observation and imitation
- Hypothesized that children would imitate aggressive behavior they observed

Teoria dell'apprendimento sociale

Affinché sia efficace, l'apprendimento osservativo (o vicario) richiede che siano attivi alcuni processi cognitivi:

- che si presti attenzione al modello;

- che ci si rappresenti in memoria la sequenza di azioni che il modello compie;

- che si sia in grado di riprodurre la sequenza a livello motorio;

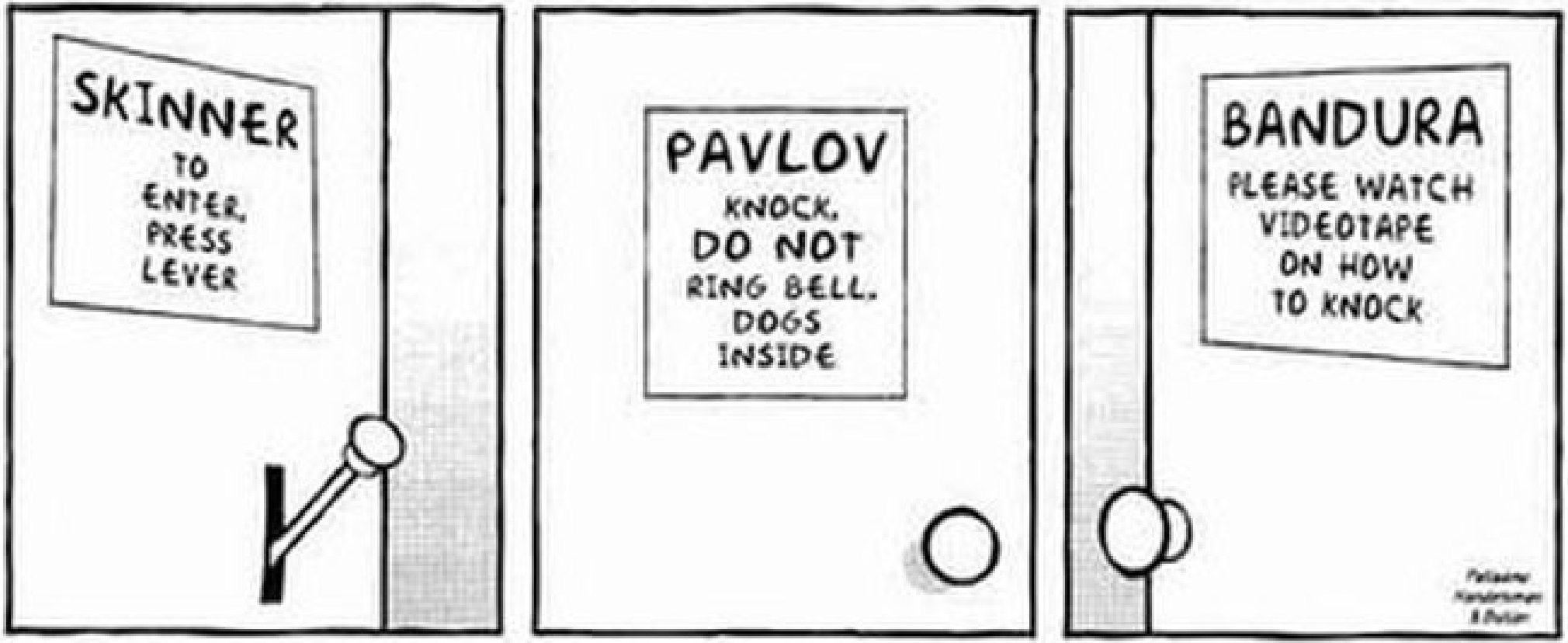
- che vi sia una certa autoconsapevolezza.

Teoria dell’apprendimento sociale

Se il modello riceve rinforzi, questi avranno un effetto sull’apprendimento dell’osservatore, il quale vorrà compiere la stessa azione per essere anch’egli ricompensato.

Modelli cui viene assegnato uno status elevato, più autorevoli, più simili al soggetto, sono maggiormente imitati.

La differenza fondamentale con il condizionamento operante sta nel riconoscimento del ruolo centrale dei processi mentali nella pianificazione delle azioni.


SKINNER
TO ENTER, PRESS LEVER
PAVLOV
KNOCK. DO NOT RING BELL. DOGS INSIDE
BANDURA
PLEASE WATCH VIDEOTAPE ON HOW TO KNOCK