

L'APPRENDIMENTO

Ps: parte di questo argomento é trattato anche nelle slides della prima lezione.

Apprendimento

cambiamenti nel comportamento che un organismo mette in atto nel corso dell' esistenza per meglio **adattarsi** all' ambiente esterno



il comportamento adattivo deve ripresentarsi anche in situazioni **successive** a quella originaria



in quali condizioni osservabili e misurabili si producono **cambiamenti duraturi** nel comportamento osservabile e misurabile di un organismo?

Comportamentismo ortodosso anni '40 e '50

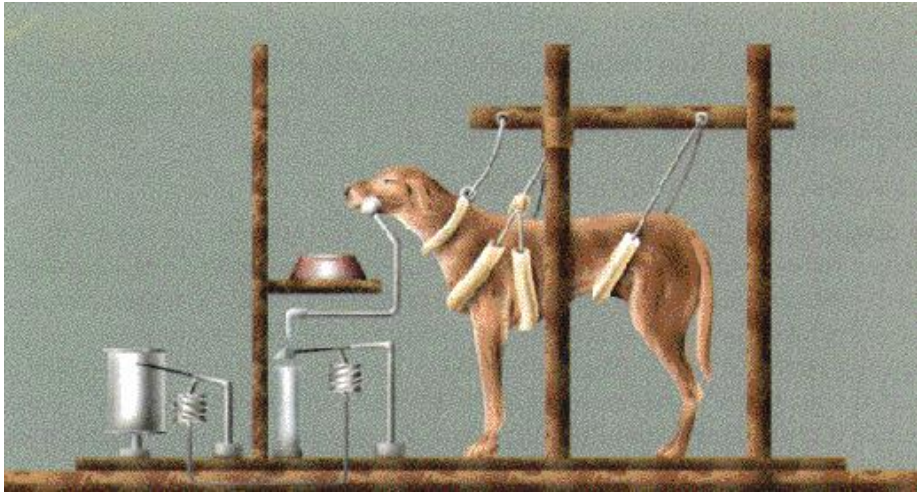
- l' uomo condivide con gli animali la capacità di apprendere
- studiare il comportamento di organismi più semplici permette di capire i processi su cui si basa l' apprendimento degli esseri umani
- studiare l' apprendimento negli animali è più semplice perché si può controllare ogni aspetto del loro ambiente

si può (e si deve) studiare **solo ciò che è osservabile**

Il condizionamento classico

IVAN PAVLOV (1849-1936)

è un fisiologo che nel 1904 ha vinto il Nobel per la Medicina grazie alle ricerche sulla fisiologia della digestione



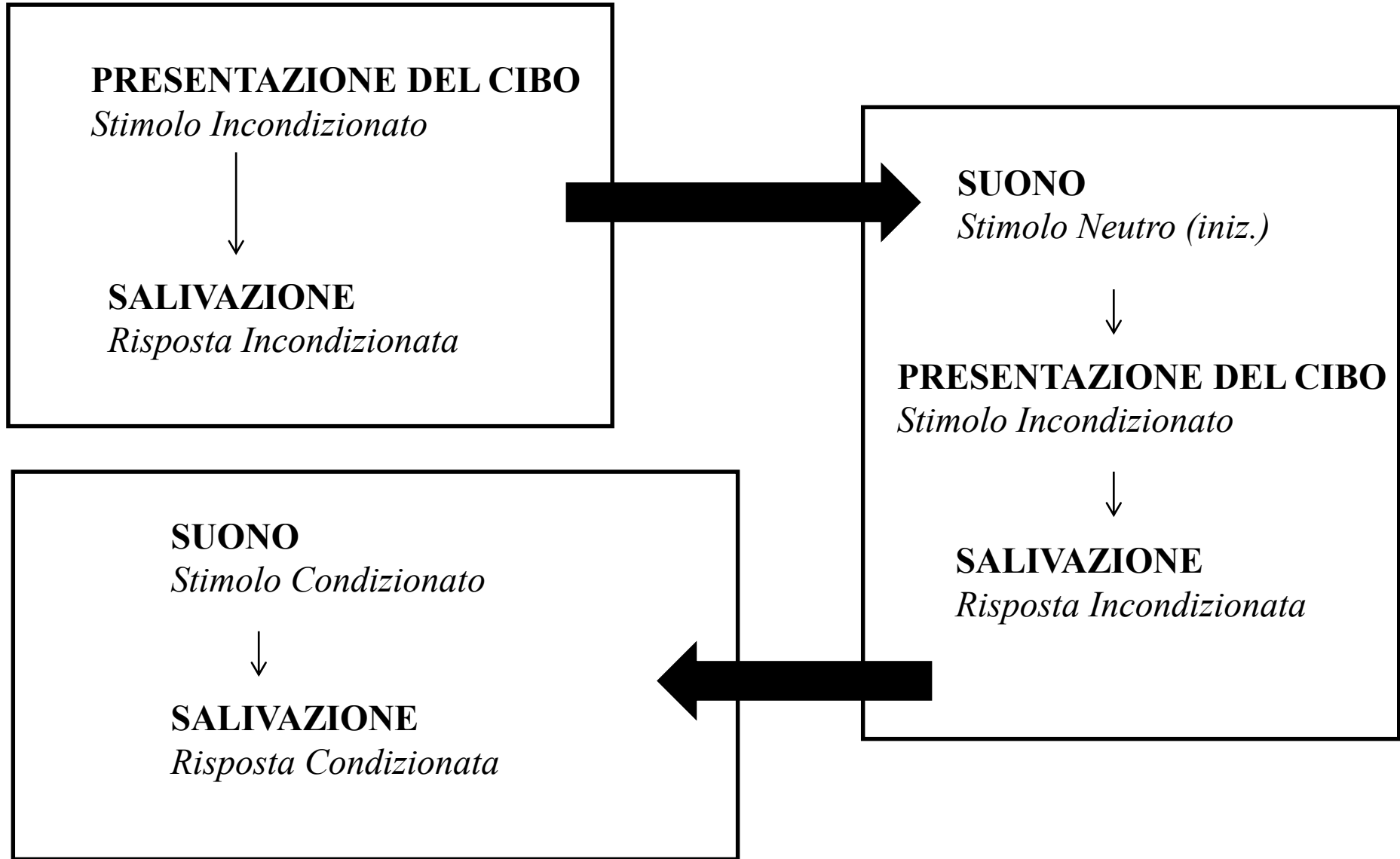
situazione sperimentale

misurazione della quantità di saliva prodotta in condizioni controllate

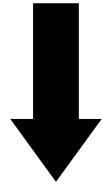
- il cibo in bocca produce un immediato aumento della salivazione
- l'aumento di salivazione alla vista del cibo è il primo atto preparatorio ai processi digestivi
- Pavlov nota che i cani cominciavano già a salivare quando stimolati da eventi che “precedevano” il cibo

L'esperimento classico di Pavlov si propone la dimostrazione del riflesso condizionato, cioè con uno stimolo naturale si è in grado di provocare il verificarsi di una determinata reazione involontaria (risposta). Gli organismi (animali ed umani) imparano ad associare uno stimolo con un altro. Centrali per il condizionamento classico sono i riflessi, ovvero risposte non apprese e non controllabili, come la salivazione, la contrazione pupillare, la chiusura degli occhi. Associando per un certo numero di volte la presentazione di carne ad un cane con un suono di campanello, alla fine il solo suono del campanello determinerà la salivazione nel cane. La salivazione è perciò indotta nel cane da un riflesso condizionato provocato artificialmente.

Esperimento con la campanella



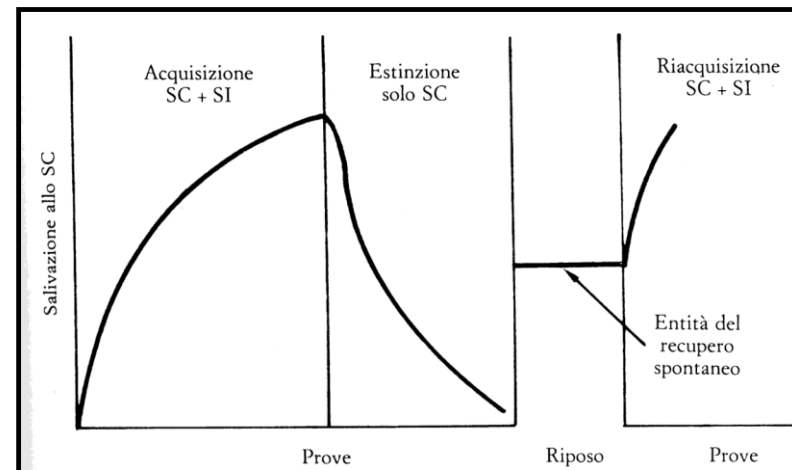
Quindi i comportamenti sono appresi anche attraverso condizionamento



lo stimolo neutro diventa uno **stimolo condizionato** che provoca una **risposta condizionata**

FASI del condizionamento classico:

- 1. Acquisizione** (si forma l'associazione SC + SI aumenta salivazione)
- 2. Estinzione** (presentazione di SC ma non di SI salivazione tende a sparire)
- 3. Riacquisizione** (presentazione SC + SI riapprendimento rapido della salivazione)

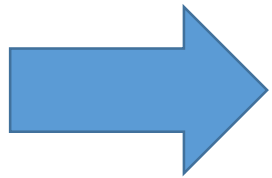


Fattori importanti per il condizionamento:

- ❖ **ripetizione** dell'associazione tra lo stimolo e la risposta (un numero sufficiente di volte)
- ❖ **rapporto temporale** tra lo stimolo e la risposta, più efficace se SN precede SI di 1 - 2 secondi

Inoltre, una volta che un comportamento é stato appreso si può verificare un effetto di:

Generalizzazione → la risposta condizionata si presenta anche con stimoli **simili** allo stimolo condizionato originale



Esperimento sul piccolo Albert

Il caso più famoso di CONDIZIONAMENTO CLASSICO:

IL CASO DEL PICCOLO ALBERT (WATSON & RAYNER, 1920)



Watson e Rayner fecero apprendere una risposta condizionata di paura ad Albert (età: 9 mesi): gli misero davanti un piccolo ratto bianco e quando egli tentava di prenderlo, colpivano con il martello una sbarra d'acciaio (alle sue spalle) producendo un suono sgradevole e doloroso.

Dopo molte ripetizioni → RATTO = PIANTO
PAURA = RISPOSTA CONDIZIONATA allo STIMOLO
CONDIZIONATO (TOPO)



La risposta CONDIZIONATA si generalizzò ad oggetti come un coniglio, una pelliccia e una maschera di Babbo Natale.

Sfortunatamente per Albert la madre gli impedì di partecipare ad ulteriori esperimenti prima che Watson avesse la possibilità di DECONDIZIONARLO.

L'esperimento del piccolo Albert, nonostante sia uno dei più famosi della psicologia, non sembra aver avuto risultati così sicuri nello stabilire una risposta condizionata di paura, come si crede comunemente.

Decondizionamento (tecniche dell'esposizione usate in psicoterapia comportamentale)

Desensibilizzazione: in condizioni di rilassamento il paziente è portato a immaginare la situazione ansiogena (stimolo condizionato che provoca risposta di ansia, paura, stress) nei suoi vari gradi di ansia. Mantenendo la risposta di rilassamento, il paziente si desensibilizza verso lo stimolo ansiogeno

Inondamento (nei casi più resistenti) il paziente immagina la situazione temuta al suo massimo grado ed è posto in una situazione (immaginaria) di non avere vie di fuga. Seguirebbe l'estinzione dell'ansia in quanto portata al massimo livello

Stimoli Avversativi (stimoli incondizionati negativi)

stimoli dolorosi o spiacevoli che inducono risposte incondizionate di fuga o paura

- per stabilire un condizionamento è sufficiente un singolo accoppiamento tra SN e **SI avversativo**
- il condizionamento con **SI avversativo** è molto più resistente all'estinzione

Il condizionamento operante

(Skinner 1938;1953)

il condizionamento rende possibile l' apprendimento anche di comportamenti che non fanno parte del repertorio innato

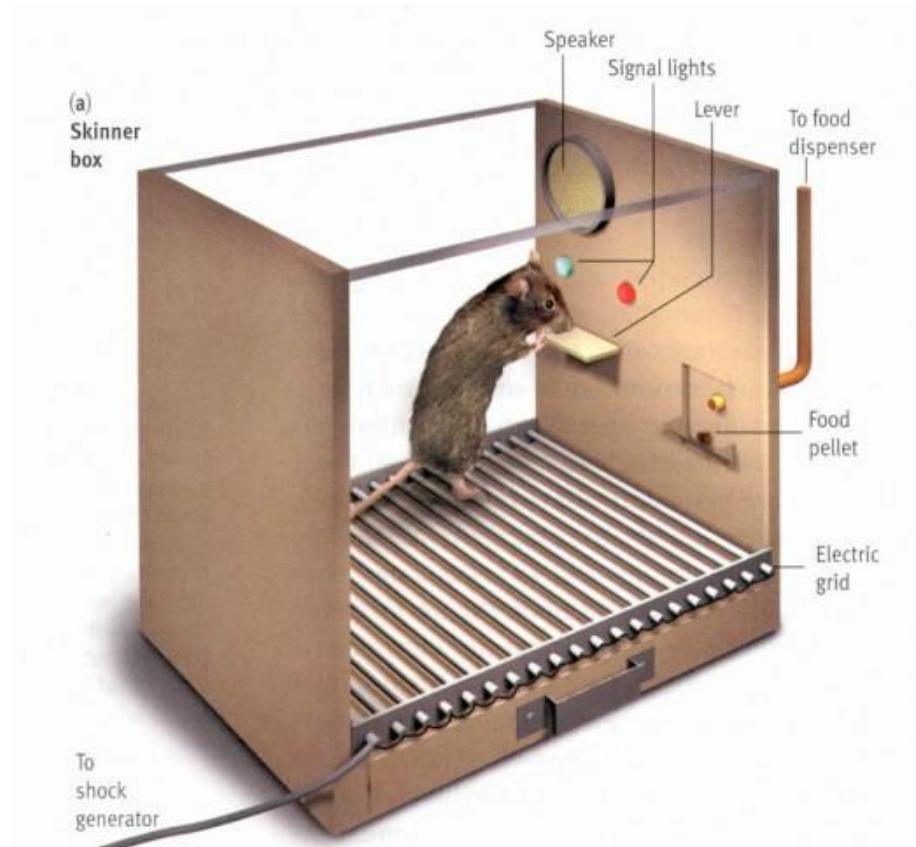
comportamento **operante** = comportamento che **opera sull' ambiente** per produrre un effetto positivo

gli effetti positivi di un comportamento aumentano la probabilità che il comportamento sia nuovamente riprodotto in futuro

deriva dalla **legge dell' effetto di Thorndike**: *l'apprendimento avviene in funzione delle conseguenze del comportamento: azioni seguite da riduzione di "stati di bisogno" o ricompense tendono ad essere ripetute.*

Il condizionamento operante

- La “gabbia di Skinner” (Skinner box): gabbia con una leva che consente di accedere al cibo o all’acqua.
- La gabbia ha un pavimento elettrificabile (per eventuale somministrazione di stimoli avversativi), e un dispositivo per la registrazione automatica delle risposte.



Gli esperimenti di Skinner

- Soggetti: ratti o piccioni.
- All'interno della gabbia venivano create le condizioni affinché l'animale premesse la leva.
- Gli animali premevano accidentalmente una leva e ottenevano cibo o acqua.
- L'animale affamato o assetato tendeva a ripetere l'operazione (risposta operante) se essa produceva un effetto positivo (cibo = rinforzo).

Nel condizionamento operante: L'acquisizione dell'apprendimento avviene se il nuovo comportamento è seguito da un rinforzo.
Una risposta non rinforzata tende a diminuire.

Nel condizionamento operante ...

- **Generalizzazione:** il rinforzo dato ad un certo comportamento avrà effetto anche per comportamenti simili.
- **Discriminazione:** i soggetti vengono condizionati e solo la risposta desiderata viene rinforzata.

Il concetto di rinforzo

- **Rinforzo** = effetto che segue un certo comportamento e determina la probabilità che quel comportamento venga emesso. Nel condizionamento operante il rinforzo è condizione necessaria e sufficiente per l'apprendimento.

VALENZA DEL RINFORZO → si distinguono in positivi e negativi.

- I rinforzi agiscono su bisogni di varia natura. Pertanto si distinguono in primari e secondari.
- La modalità di somministrazione dei rinforzi può variare: i rinforzi possono essere continui o intermittenti (parziali).

I rinforzi positivi producono un effetto piacevole e agiscono da ricompensa. Essi aumentano la probabilità che un comportamento si manifesti.

I **rinforzi negativi** aumentano la probabilità di apprendimento di comportamenti che eliminano attivamente una fonte di sofferenza (premere una leva nella gabbia di Skinner per evitare scosse elettriche), oppure consentono di eliminare uno stimolo sgradevole e penoso tramite comportamenti di evitamento e fuga.

QUINDI:

➤ **Rinforzo positivo**

un evento ambientale positivo per l'animale
rende più probabile il comportamento in futuro

➤ **Rinforzo negativo**

eliminazione di uno stimolo avversativo (pavimento elettrificato)
rende più probabile il comportamento in futuro
apprendimento più rapido

➤ Punizione

- un evento ambientale negativo per l'animale
- rende meno probabile il comportamento in futuro

LA PUNIZIONE

- La punizione riduce la probabilità che un comportamento venga prodotto. La punizione inibisce temporaneamente il comportamento, ma non lo estingue.
- La punizione è meno efficace del rinforzo. E' preferibile utilizzare il rinforzo positivo (premiare) piuttosto che punire.

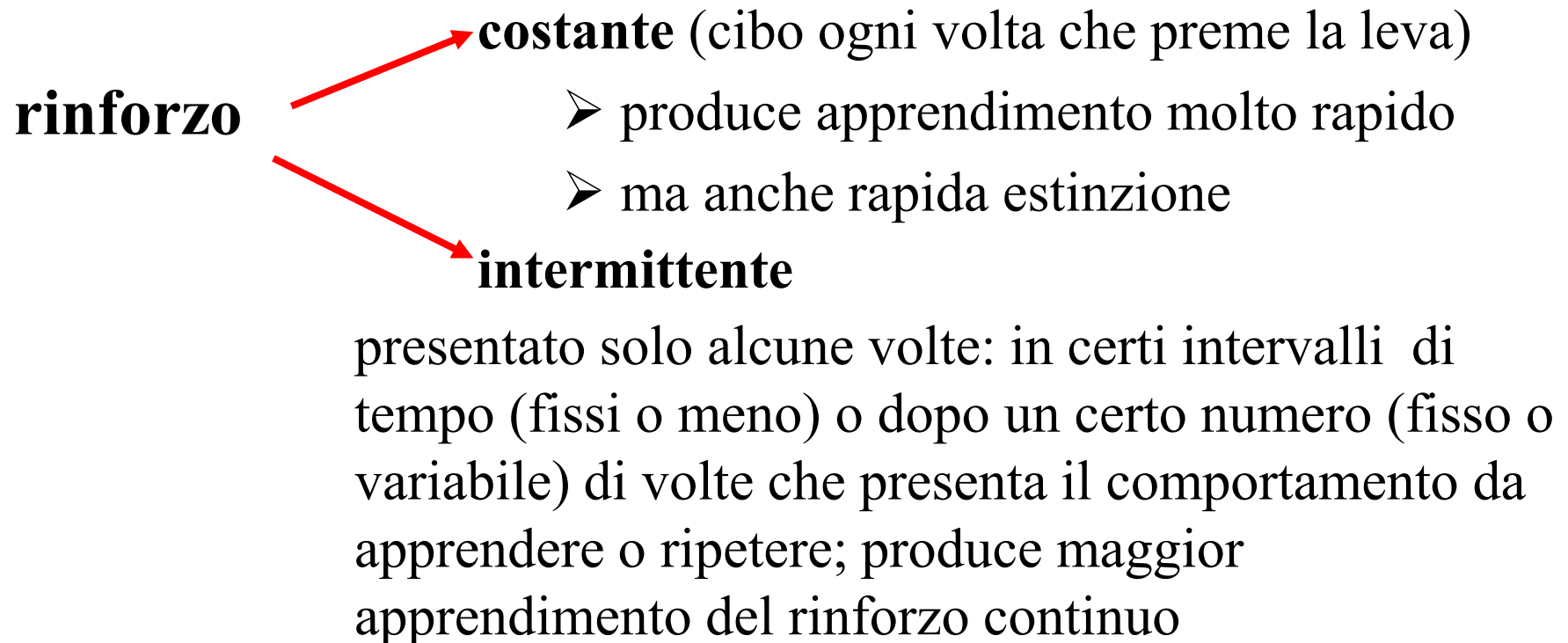
i rischi della punizione:

- Può ledere l'autostima se il sogg. non sa per cosa è punito
- È dannosa quando il soggetto non sa come sostituire il comportamento punito: può portare a inibizione generalizzata
- si può instaurare un rapporto di paura tra punito e punitore
- può dar luogo ad atteggiamenti alternativi altrettanto negativi (agire di nascosto, sfidare il punitore...)

l' intervallo temporale tra comportamento rinforzo determina i tempi di acquisizione del condizionamento

Ottimale → da 0 a 5 secondi dopo il comportamento

estinzione → cessazione del rinforzo



modellamento

tecnica per selezionare comportamenti estranei a quelli specie-specifici (approssimazioni successive)

il ratto riceve cibo ogni volta che si avvicina alla leva

➔ il ratto impara a stare vicino alla leva

il ratto riceve cibo solo quando tocca la parete dove c'è

➔ la leva
il ratto impara a toccare la parete dove c'è la leva

il ratto riceve cibo solo quando abbassa la leva

➔ il ratto impara ad abbassare la leva

Neocomportamentismo

Edward Chace Tolman

(1886 – 1959)



si occupò di dimostrare in sede sperimentale l'esistenza di un **apprendimento latente**, non direttamente connesso alla ricezione di un rinforzo.

Per verificare la propria ipotesi, selezionò tre gruppi di ratti e osservò i loro comportamenti in un labirinto. Propone tre condizioni sperimentali:

1. Topi rinforzati da subito
2. Topi non rinforzati
3. Topi rinforzati dal dodicesimo giorno

Come previsto da varie teorie di stampo comportamentista, i topi del gruppo 1 impararono ad uscire dopo pochi giorni, i topi del gruppo due non riuscirono mai a liberarsi. **Il gruppo più interessante per la ricerca è stato il terzo**: gli animali non appena ricevevano il rinforzo, uscivano dal labirinto; essi dovevano avere appreso nei primi giorni la struttura del labirinto e senza la necessità di alcun rinforzo e, una volta rinforzati, iniziavano a usarla per eseguire il compito.

SPIEGAZIONE:

I ratti apprendono una **mappa cognitiva** del labirinto ed elaborano una **rappresentazione mentale** del percorso

l' apprendimento avviene anche in assenza di rinforzo



apprendimento latente

non si traduce direttamente in comportamento ma in mappe concettuali/cognitive

mappa cognitiva, ossia una rappresentazione mentale della meta e dello spazio che conduce ad essa: grazie a tale mappa, secondo il principio del minimo sforzo, la meta viene raggiunta per mezzo del percorso più semplice e meno dispendioso. Secondo tale prospettiva, quindi, muta il ruolo del rinforzo ai fini dell'apprendimento.

Apprendimento sociale o osservativo: l'imitazione

Bandura (1969, 1971)

Fasi:

- 1) Osservare il comportamento del modello;
- 2) Ricordare il comportamento;
- 3) Riprodurre l'azione;
- 4) Essere motivati a riprodurre l'azione in futuro (es. tramite rinforzo).

Subentrano: percezione, attenzione, memoria, motivazione; riproduzione motoria

Bandura

- Teoria cognitiva
 - Bandura
 - Apprendimento per osservazione



L'esperimento della bambola Bobo

- I bambini vedevano un film con uno sperimentatore aggressivo con Bobo doll
- Tre condizioni sperimentali
 1. Condizione di ricompensa
 2. Condizione di punizione
 3. Senza conseguenze

L'esperimento della bambola Bobo

- Due test
 - Test di Performance
 - test di apprendimento
- Risultato?

Test di Performance : I bambini che vedevano punire l'attore imitavano meno.

Test di apprendimento: nessuna differenza tra le condizioni. Tutti I b. hanno appreso e possono riprodurre l'aggressione quando ricompensati.

Albert Bandura evidenziò come l'apprendimento non implicasse esclusivamente il contatto diretto con gli oggetti, ma avvenisse anche attraverso esperienze indirette, sviluppate attraverso l'osservazione di altre persone. Bandura ha adoperato il termine modellamento (modelling) per identificare un processo di apprendimento che si attiva quando il comportamento di un individuo che osserva si modifica in funzione del comportamento di un altro individuo che ha la funzione di modello. Quindi il comportamento è il risultato di un processo di acquisizione delle informazioni provenienti da altri individui.

L'apprendimento secondo la Gestalt

La psicologia della Gestalt, anche se sorta prevalentemente su materiale collegato alla percezione, è in grado di elaborare un impianto teorico che si estende all'intera gamma degli aspetti cognitivi, non limitandosi pertanto ad aspetti percettivi, cercando piuttosto di individuare queste “forme” anche negli altri ambiti della psicologia.

Per ciò che concerne l'apprendimento possiamo rifarci agli studi di Kohler sulla scimmie antropoidi, studi in cui lo studioso introdusse il **concetto di insight** (intuire nel senso di “vedere dentro”) e con esso quello di **carattere discontinuo dell'apprendimento** (Kohler, 1921).

Köhler (1925)

i primati (scimpanzè) sono in grado di risolvere problemi complessi in maniera creativa

NON per prove ed errori



ma per
INSIGHT

Insight:

ristrutturazione cognitiva creativa degli elementi presenti nell' ambiente

- rende possibile la soluzione di problemi
- dimostra l' esistenza di una rappresentazione interna dell' ambiente circostante e non un semplice legame stimolo-risposta

Gli esperimenti condotti dallo psicologo con gli scimpanzè consistevano nell'osservazione del loro comportamento in una situazione problematica quale quella di raggiungere del cibo posto fuori da una gabbia e non raggiungibile senza l'ausilio di uno strumento. Durante tali prove risultò evidente come la soluzione per prove ed errori, in cui il "pensiero" procederebbe alla cieca, viene seguita solo in fasi relativamente poco importanti ai fini dell'apprendimento. Le azioni degli animali tendevano secondo lo psicologo tedesco a una soluzione ottenuta in seguito a una strategia non casuale: riuscivano infatti ad ottenere il cibo impiegando un bastone (strumento) per avvicinarlo alla gabbia, evidenziando un atto di intelligenza tale da **ristrutturare il campo cognitivo attraverso un atto di insight**. Nel campo cognitivo della scimmia il bastone è infatti presente già prima che essa riesca a risolvere il problema, ma quando lo utilizza per trarre il cibo a sé il valore del bastone è mutato, risultando in quella particolare situazione l'oggetto più funzionale per la risoluzione del problema specifico.

il cibo è fuori dalla gabbia e troppo lontano per essere raggiunto con le zampe

nella gabbia ci sono delle pertiche ma nessuna è abbastanza lunga

soluzione

dopo qualche tentativo, lo scimpanzè “vede” la soluzione all’improvviso e infila le pertiche l’una nell’altra

