

Capitolo decimo

Apprendimento

Le teorie comportamentiste dell'apprendimento

Un assunto di tutte le teorie comportamentiste è che si possa studiare *solo ciò che è osservabile*

Di conseguenza l'indagine comportamentista dell'apprendimento è centrata sulla seguente domanda:

- Quali variabili osservabili e misurabili producono *cambiamenti duraturi nel comportamento* osservabile e misurabile di un individuo?

Il condizionamento classico

Nel *condizionamento classico* l'*apprendimento associativo* è governato da due condizioni

- Deve esservi una *contiguità temporale* tra stimolo e risposta
- L'associazione tra lo stimolo e la risposta deve essere *ripetuta* un numero sufficiente di volte

L'esperimento di Pavlov

Pavlov misurò la produzione salivare in risposta a vari tipi di stimolazione gustativa

- Per es., mettendo del cibo nella bocca di un cane si produce un immediato aumento della salivazione

Pavlov notò che i cani cominciavano a salivare già alla semplice vista degli eventi che di solito precedono il cibo

Il paradigma del condizionamento classico

Prima del condizionamento

Stimolo neutro sonoro o luminoso (SN) □ nessuna risposta

- Lo stimolo neutro non produce di per sé nessuna particolare risposta

Stimolo incondizionato (SI) □ **Risposta incondizionata** (RI)

- Questa associazione è spontanea (è un riflesso innato)

Durante il condizionamento

SN seguito da SI □ RI

Dopo il condizionamento

Stimolo condizionato (SC) □ Risposta condizionata (RC)

Secondo Pavlov il condizionamento è dovuto allo stabilirsi di una *associazione* tra lo stimolo (inizialmente neutro) e la risposta di salivazione (inizialmente non condizionata)

Attraverso questa procedura di associazione lo stimolo neutro diventa uno stimolo condizionato in grado di produrre la salivazione come risposta condizionata

Leggi del condizionamento classico

Estinzione

- Si continua a presentare lo stimolo condizionato ma non lo stimolo incondizionato: la risposta condizionata perde di intensità fino a *scompare*

Recupero spontaneo

- Dopo l'estinzione la risposta incondizionata tende a *riapparire* anche se non viene presentato alcuno stimolo condizionato

Generalizzazione

- Dopo il condizionamento, il comportamento condizionato viene prodotto in risposta a stimoli *simili* allo SC
- Per es.: il cane che ha imparato a salivare all'accensione di una luce gialla saliverà anche se la luce è bianca

Discriminazione

Tramite la procedura di condizionamento l'animale può apprendere a *non rispondere a stimoli simili* allo SC pur continuando a rispondere allo SC stesso

- Una luce rossa è presentata e seguita dallo SI; si stabilisce un condizionamento
- Una luce blu è presentata ma non seguita dallo SI; si osserva una graduale estinzione della risposta di salivazione alla luce blu ma non alla luce rossa

Il condizionamento operante

Nel condizionamento classico la risposta condizionata è simile alla risposta evocata da uno stimolo incondizionato

Nel *condizionamento operante* si possono apprendere anche comportamenti che non sono collegati a stimoli incondizionati riconosciuti

Comportamento operante = il comportamento *agisce* sull'ambiente per produrre un determinato effetto

E.L. Thorndike propose una legge che è alla base del condizionamento operante: la *legge dell'effetto*, secondo la quale

Lo stabilirsi di legami associativi tra stimolo e risposta dipende dagli *effetti che seguono la risposta*

La *gabbia di Thorndike* illustra la legge dell'effetto

- Un gatto affamato chiuso in una gabbia compie dei movimenti alla cieca e fornisce sia risposte errate sia giuste (= premere una leva che consente di uscire dalla gabbia)
- L'associazione tra stimolo (leva) e risposta (agire sulla leva) si stabilisce solo se la risposta ha un effetto sull'animale

La *Skinner box* è un apparato sperimentale ideato da B.F. Skinner, il principale teorico del condizionamento operante

- Un animale viene messo in una gabbia in cui è presente una leva
- L'atto di premere la leva (dapprima casualmente) diventa più frequente se premendola l'animale ottiene una ricompensa (cibo)
- Se l'agire sulla leva non porta alla erogazione di cibo il comportamento del premere la leva non è più frequente di altri comportamenti
- È possibile istituire una discriminazione fornendo il cibo se la leva viene abbassata dall'animale quando una luce è accesa (*stimolo discriminativo*)

Il principio chiave per spiegare questi risultati è il *rinforzo* (= conseguenza che produce un aumento nella frequenza del comportamento)

- I rinforzi possono essere positivi o negativi
- Un rinforzo è *positivo* se è un evento che viene aggiunto a una situazione
- Un rinforzo è *negativo* se è un evento che cessa o viene eliminato da una situazione
- In entrambi i casi la probabilità che un certo stimolo provochi una data risposta viene *umentata*

Il concetto di *rinforzo negativo* va distinto dal concetto di *punizione*

- Un *rinforzo negativo* è un evento il cui *non verificarsi aumenta* la frequenza di un comportamento (per es. interruzione di una scossa elettrica)
- Invece una *punizione* è un evento il cui *verificarsi diminuisce* la frequenza di un comportamento (per es. somministrazione di una scossa elettrica)

Piani di rinforzo

Un *rinforzo continuo* (= il cibo viene erogato ogni volta che l'animale preme la leva) produce un apprendimento molto rapido ma anche una rapida estinzione

Nei piani di *rinforzo parziale* il cibo viene erogato di tanto in tanto

Vi sono varie forme di rinforzo parziale

- a *intervallo fisso* (il rinforzo si presenta a intervalli costanti nel tempo)
- a *intervallo variabile* (il rinforzo si presenta a intervalli variabili nel tempo)
- a *rapporto fisso* (il rinforzo si presenta dopo un numero stabilito di risposte)
- a *rapporto variabile* (il numero di risposte fornite tra un rinforzo e l'altro varia)

Piani di rinforzo differenti hanno differenti effetti sull'apprendimento

L'apprendimento verbale

Secondo B.F. Skinner il linguaggio è un complesso insieme di risposte operanti create in un bambino da genitori, insegnanti ecc.

In che modo il bambino impara a dire la parola *gatto* quando ne vede uno?

- Il gatto è lo stimolo discriminativo che controlla l'emissione della parola *gatto*
- Se il bambino pronunzia la parola *gatto* questo comportamento viene rinforzato dai genitori
- L'interazione tra *stimoli discriminativi e rinforzi* permette al bambino di imparare a denominare gli oggetti

Questa concezione è stata criticata con vari argomenti da N. Chomsky

- Non permette di spiegare gli *ipercorrettismi* (forme errate che seguono una regola corretta, per es. *dicete* invece di *dite*)
- Non permette di spiegare la possibilità delle lingue di generare un *numero infinito di frasi mai pronunciate prima*

Teorie dell'apprendimento per condizionamento

Teorie meccanicistiche

- Tra stimolo e risposta vi è una connessione *diretta e automatica* simile a un riflesso; non vi sono rappresentazioni interne

Teorie cognitive

- Vi è la mediazione di *rappresentazioni mentali* (per es. aspettative)

L'apprendimento per segnali

E. Tolman fu uno dei primi a sostenere che l'apprendimento consiste nella modifica di processi di conoscenza non osservabili

- Il ratto che trova la strada per il cibo in un labirinto non apprende semplicemente una sequenza di risposte, ma una serie di *segnali* che definiscono sequenze temporali
- Il segnale è definibile come l'*aspettativa* che uno stimolo sarà seguito da un altro in una particolare situazione

Interpretazione cognitiva dell'apprendimento per condizionamento

m

Vi sono svariati fenomeni si possono spiegare assumendo che la variabile critica sia la *creazione di una rappresentazione mentale*

Nell'uomo si può avere una risposta condizionata senza accoppiare SI e SN

- A questo scopo basta *informare* la persona dell'associazione

D'altra parte, il condizionamento non si manifesta se *istruzioni verbali mascherano* la relazione tra SN e SI

- Associando un suono a un soffio d'aria una persona può essere condizionata a sbattere le palpebre quando sente un suono
- Se però alla persona si dice che il soffio non ha alcun collegamento con il suono non si ha condizionamento

R. Rescorla ha dimostrato sperimentalmente che nel condizionamento classico l'individuo deve necessariamente *acquisire informazione* perché ci sia apprendimento

- Un gruppo di animali cui viene somministrata una scossa elettrica per 20 volte, ogni volta preceduta da un suono, acquisisce una risposta di paura
- Un secondo gruppo di animali cui viene somministrata una scossa per 40 volte, 20 volte preceduta dal suono e 20 no, *non* acquisisce la risposta di paura

- La teoria del condizionamento classico predice lo stesso livello di apprendimento, infatti SN precede SI lo stesso numero di volte
- Gli animali invece apprendono la risposta solo quando lo stimolo funge da segnale, cioè *permette di predire* la scossa