

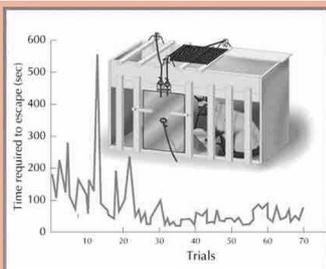


1

## CONDIZIONAMENTO OPERANTE

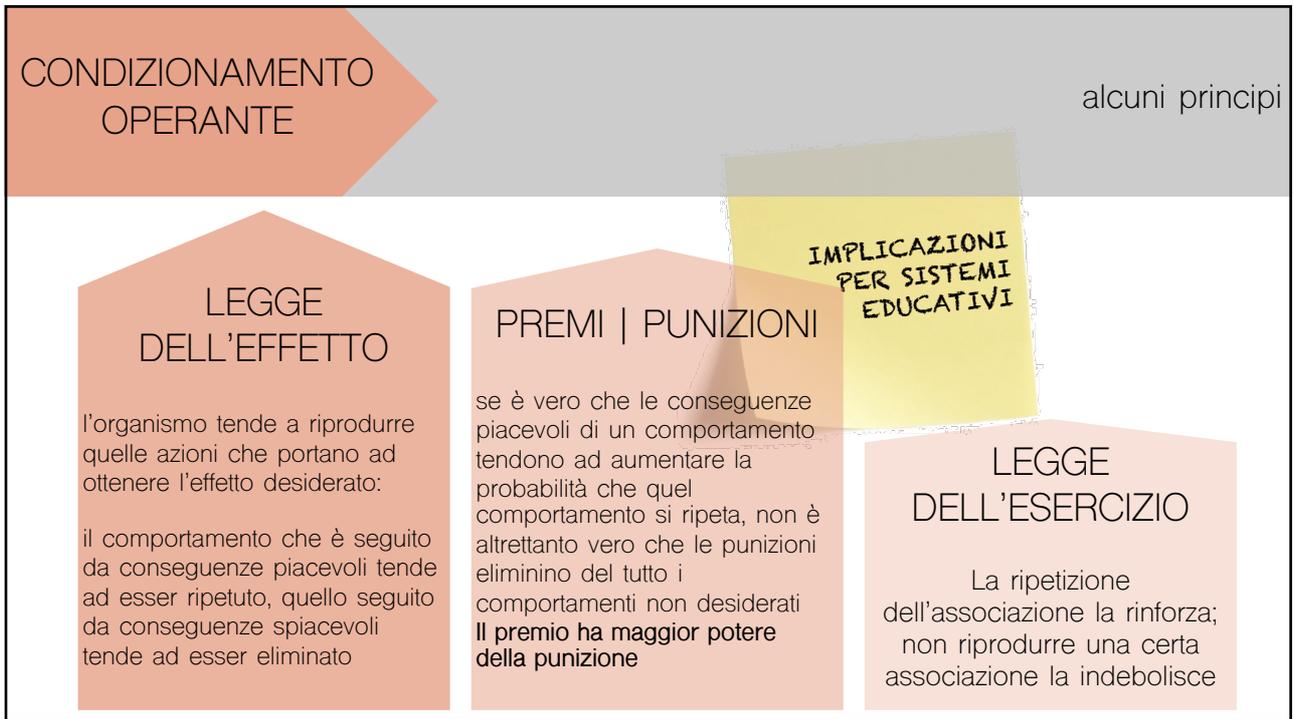
gli albori:  
la motivazione interagisce col comportamento?

- I concetti base del condizionamento strumentale/operante furono introdotti grazie al lavoro di **Edward Thorndike**
- Thorndike era interessato a capire come fanno gli animali ad apprendere, in particolare voleva verificare se era vero che gli animali potessero apprendere per imitazione e per *insight*



la gabbia problema  
processo incrementale  
[no *insight*, no vantaggio ad osservare altro gatto che risolve]

2



3



4

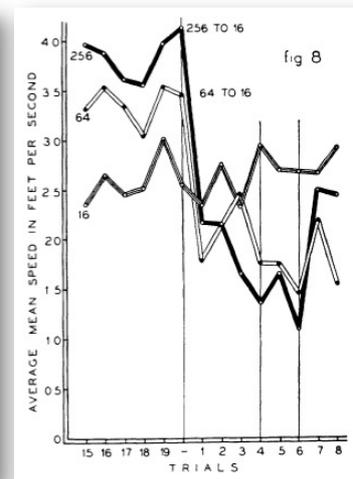
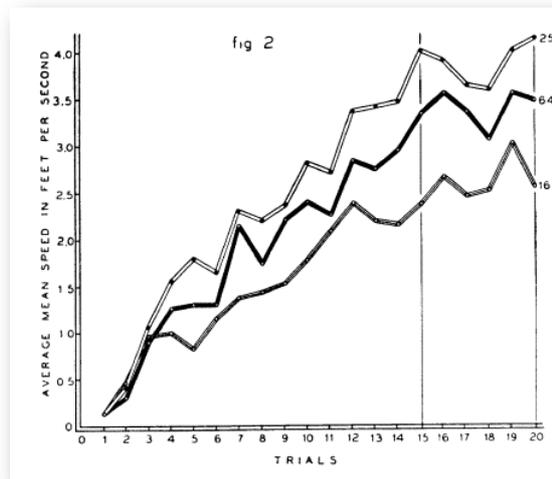
## CONDIZIONAMENTO

Accoppiamento e Contiguità  
sono sufficienti a produrre  
condizionamento ?

S

ASPETTATIVA  
SUL RINFORZO

«effetto Crespi»



5

Perché un animale si muove,  
o agisce

- riflesso
- azione
- i riflessi sono importanti, ma sono risposte stereotipate che non sono guidate da scopi e motivazioni
- le azioni consentono estrema flessibilità, adattamento

6

Come si distingue tra risposte e azioni?

### MODELLO STIMOLO-RISPOSTA

Un comportamento riflesso non è pianificato, è obbligato

### MODELLO TELEOLOGICO

Un comportamento teleologico è pianificato e portato avanti intenzionalmente, al fine di raggiungere un obiettivo

7

Teleologico = intenzionale = flessibile

### COMPORAMENTO TELEOLOGICO

Si adatta immediatamente, senza prove ed errori, a cambiamenti delle condizioni

Ad esempio al valore delle conseguenze delle azioni

Se avevo pianificato di andare al concerto ma vengo a sapere che è stato rinviato non ci vado...  
...non ho bisogno di andarci per scoprire che non c'è

Viene adattato repentinamente alle condizioni situazionali e al loro mutare  
Richiede però stati mentali «intenzionali», cioè l'anticipare le conseguenze delle proprie azioni, e la presenza di un obiettivo desiderato

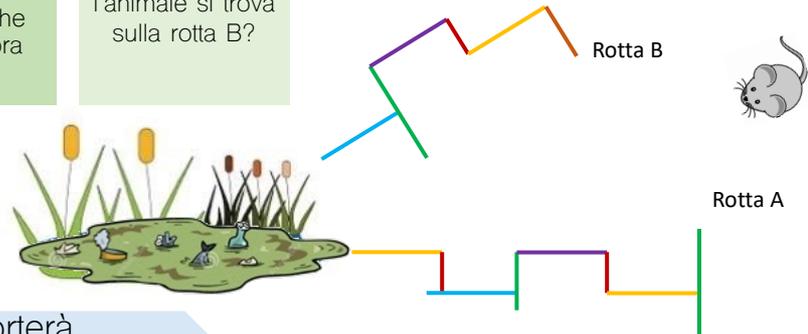
8

## Modello teleologico e S-R a confronto

L'animale ha appreso due diverse rotte per raggiungere la stessa pozza d'acqua

Successivamente arrivando alla pozza dalla rotta A scopre che l'acqua è ora inquinata

Cosa accade se l'animale si trova sulla rotta B?



Un meccanismo S-R lo porterà nuovamente alla pozza

Un sistema teleologico non lo farà proseguire perché l'animale sa che arriverebbe alla pozza inquinata

9

Teleologico = intenzionale = flessibile

- Il sistema teleologico consente quindi una grande flessibilità nel controllo del comportamento e nell'interazione con l'ambiente
- Non è solo l'ambiente che controlla il comportamento (S-R), ma sono le motivazioni e le conoscenze circa le conseguenze delle proprie azioni a determinare come l'animale agisce nell'ambiente

10

Teleologico = intenzionale = flessibile

- Si assume che il comportamento (l'azione) non sia innescato in modo automatico dalla presenza di uno stimolo
- Il comportamento è pianificato per il raggiungimento di uno scopo, è quindi sotto il controllo dell'agente, che si rappresenta le conseguenze delle proprie azioni
- Il comportamento è quindi anche "razionale", nella misura in cui lo sforzo è proporzionato al risultato che si vuole ottenere

**Il comportamento è razionale** quando è coerente con l'aspettativa di ottenimento di un certo scopo

- Per esempio, se penso il concerto sarà fantastico, posso esser disposto a fare 1000 km per vederlo
- Oppure, posso esser disposto a pagare 200 euro per un vino che mi aspetto sia eccellente

Quindi spendere o investire (tempo, denaro, affetti) molto per ottenere qualcosa che ci aspettiamo ci piaccia molto è assolutamente razionale

- Se poi l'aspettativa non sarà soddisfatta questo non cambia la razionalità del comportamento nel momento in cui è stato messo in atto

11

- Decision utility e predicted utility
  - **Decision utility**: la scelta di agire per ottenere un certo risultato
  - **Predicted utility**: aspettativa circa il valore del risultato
- Comportamento razionale
  - **Decision utility = Predicted utility**
    - La decisione di agire è commisurata al valore atteso del risultato
- Comportamento irrazionale
  - **Decision utility > Predicted utility**
    - La decisione di agire è spropositata dato il risultato atteso

12

Quindi, come fare a capire se un animale è intenzionale?

**1**  
**CRITERIO STRUMENTALE**

L'animale deve possedere una rappresentazione della **relazione causale** tra la sua azione e la comparsa del cibo

Deve "sapere" che agendo in quel modo otterrà il cibo

**2**  
**CRITERIO DELL'OGGETTIVO**

L'animale deve possedere una rappresentazione del **valore motivazionale** del cibo

Deve "desiderare" quel cibo perché soddisfa un suo bisogno

13

*Quarterly Journal of Experimental Psychology (1981) 33B, 109-121*

**INSTRUMENTAL RESPONDING FOLLOWING REINFORCER DEVALUATION**

CHRISTOPHER D. ADAMS AND ANTHONY DICKINSON  
*The Psychological Laboratory, University of Cambridge, Downing Street, Cambridge CB2 3EB, England*

Una questione importante è come capire se l'animale sa che agendo in un certo modo otterrà il cibo

Il problema è che non possiamo interrogare verbalmente l'animale. Quindi come fare a capire?

meccanismo S-R

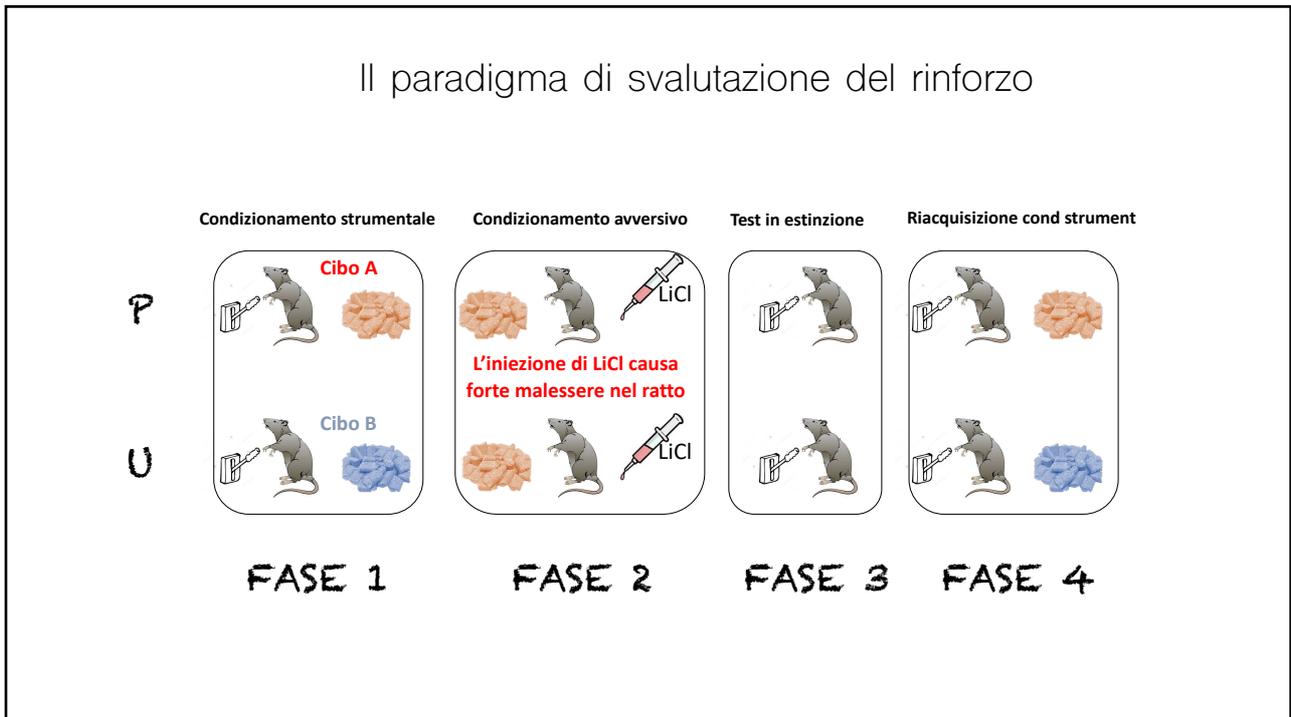


Se premo la leva ottengo il-cibo

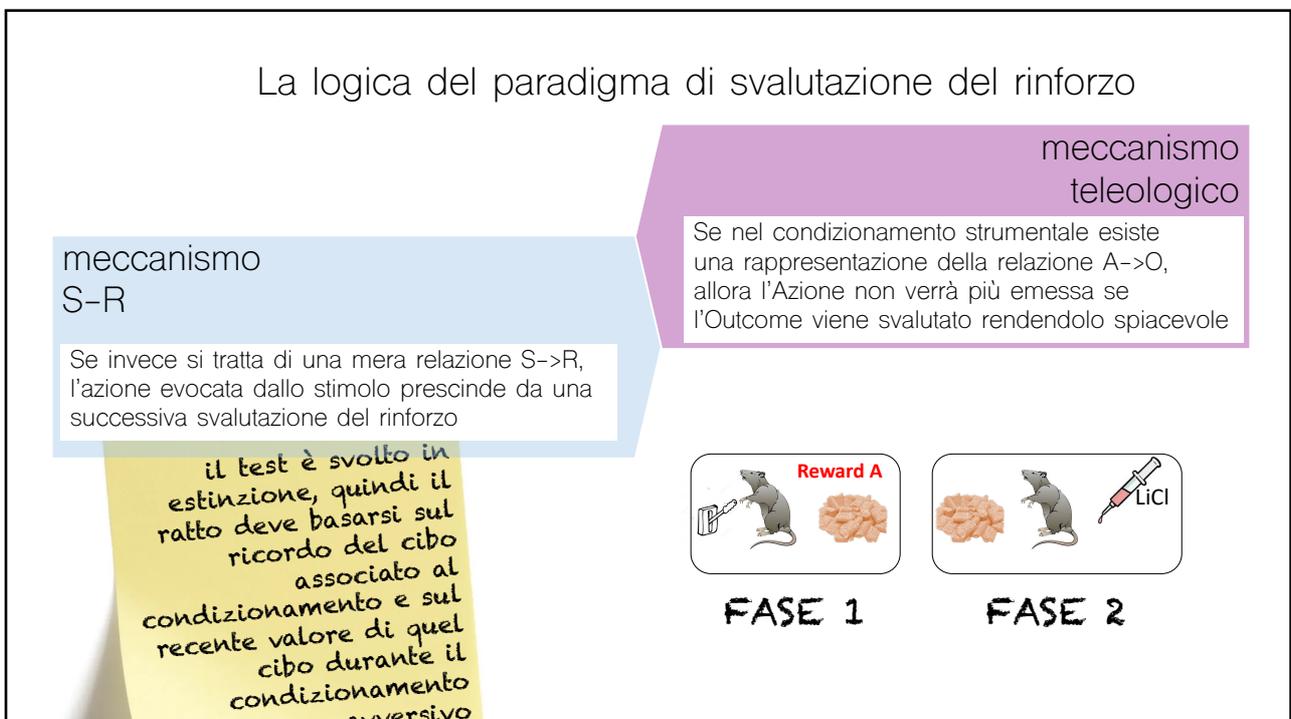
meccanismo teleologico



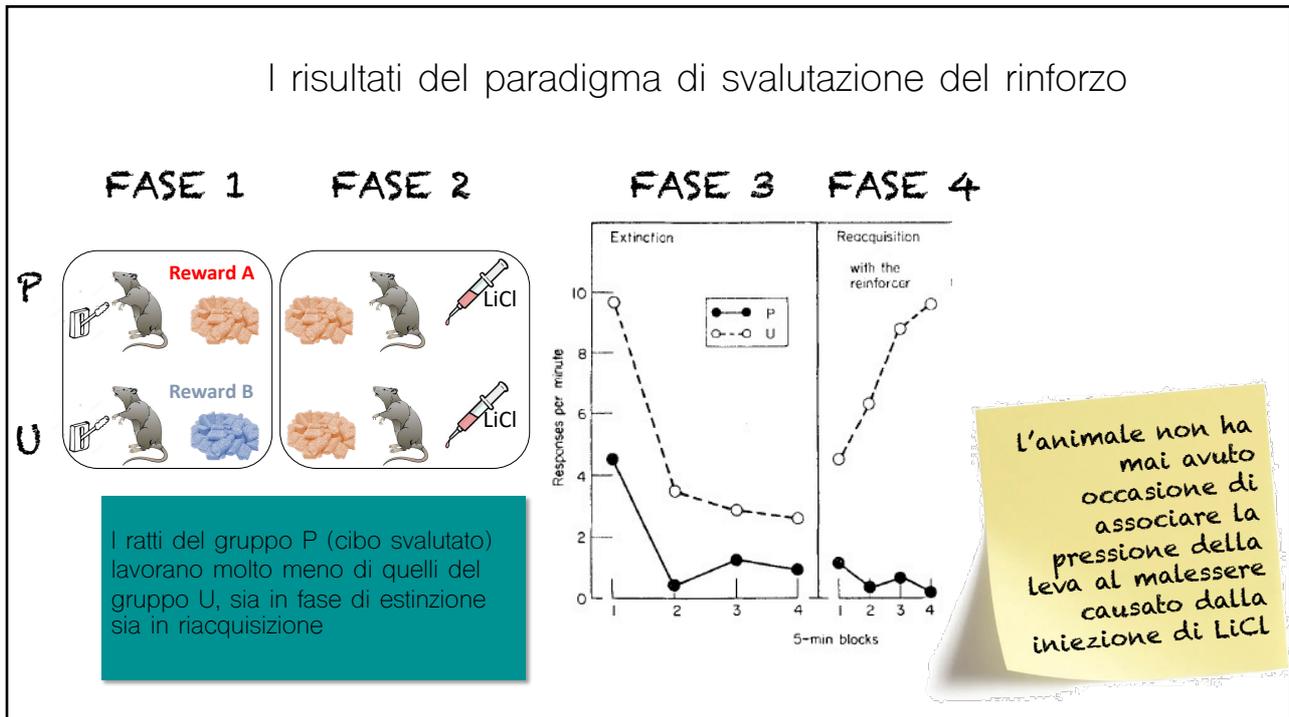
14



15



16

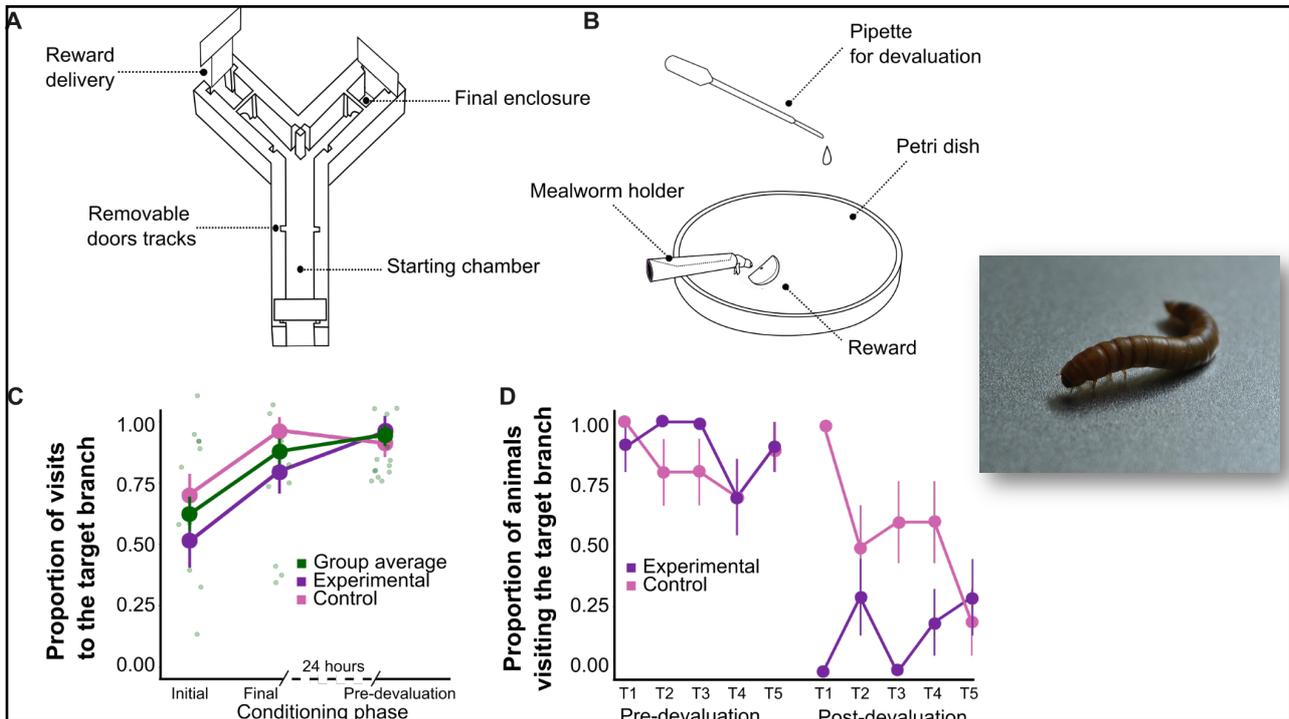


17

## I risultati del paradigma di svalutazione del rinforzo

- Rappresentazione della contingenza tra azione e outcome
- Conclusioni:
  - I risultati dicono che i ratti sanno che premendo la leva arriverà un certo cibo. Infatti, quando in un secondo momento questo cibo viene reso indesiderabile, i ratti riducono di molto la pressione della leva
  - Questo significa che posseggono una rappresentazione che associa tra loro stimolo (la leva), risposta (pressione della leva) e conseguenze dell'azione (arrivo di un certo outcome)

18



19

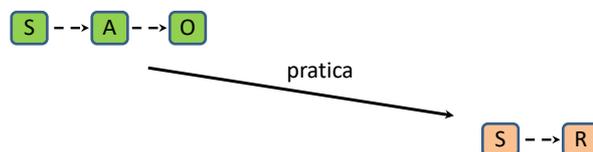
### Dalle AZIONI alle ABITUDINI

- Quindi anche un semplice ratto è in grado di mostrare un comportamento strumentale guidato in modo teleologico
- Ma anche negli esseri umani non tutti i comportamenti sono vere azioni
  - Anche noi mostriamo comportamenti stereotipati del tipo S-R
  - In alcuni casi è addirittura necessario che ci siano tali gesti automatici, come quando impariamo a guidare l'auto in modo efficiente
  - Nella letteratura sull'essere umano si distingue tra processi controllati e automatici

20

## Dalle AZIONI alle ABITUDINI Il ruolo della PRATICA

- E' possibile che nel condizionamento strumentale il passaggio da un comportamento controllato di tipo teleologico ad uno automatico regolato dalle abitudini avvenga attraverso una pratica estesa
  - La ripetizione di un'azione può trasformarla in una risposta



21

## L'ABITUDINE rende INSENSIBILI al VALORE del REWARD ?

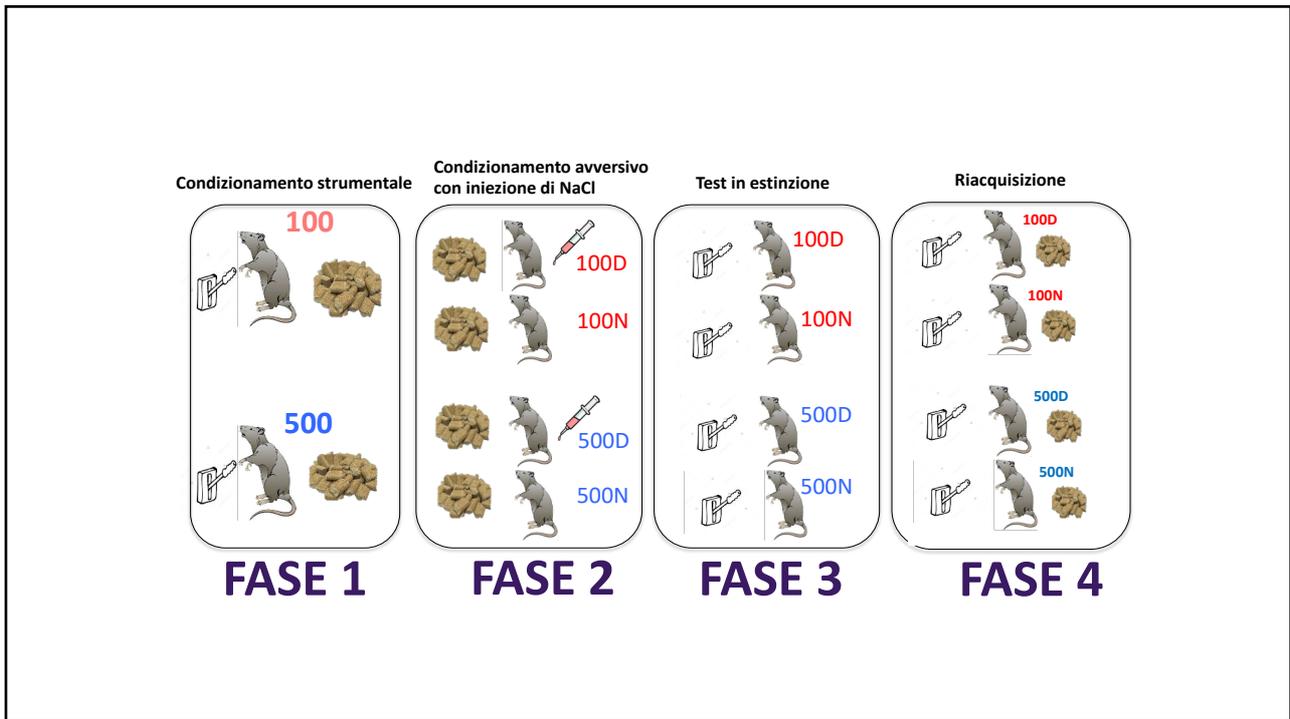
Quarterly Journal of Experimental Psychology (1982) 34B, 77-98

### VARIATIONS IN THE SENSITIVITY OF INSTRUMENTAL RESPONDING TO REINFORCER DEVALUATION

CHRISTOPHER D. ADAMS  
Department of Experimental Psychology, University of Cambridge,  
Downing Street, Cambridge CB2 3EB, England

- Il lavoro di Adams (1982): il paradigma
  - L'esperimento è diviso in 4 fasi e coinvolge 4 gruppi di ratti:
    - Un gruppo che esegue poco training (100 prove)
      - Sottogruppo con svalutazione (Devalued) e sottogruppo senza svalutazione (NoDevalued) del reward
    - Un gruppo che esegue molto training (500 prove)
      - Sottogruppo con svalutazione (D) e sottogruppo senza svalutazione (N) del reward
    - Prima fase di training (condiz strumentale), poi fase di condizionamento aversivo, poi test in estinzione, poi riacquisizione

22



23

L'ABITUDINE rende INSENSIBILI al VALORE del REWARD ?

Per il gruppo 500 che ha fatto molto training, cioè ha automatizzato la risposta, la svalutazione del reward non ha effetto. Questi ratti lavorano per il reward indipendentemente dal fatto che sia stato svalutato o meno

Per il gruppo 100 che ha fatto poco training, e per il quale l'azione è guidata dal valore del reward, la svalutazione del reward è cruciale. Questi ratti lavorano solo se il reward non è stato svalutato

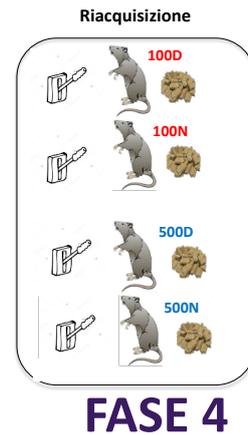
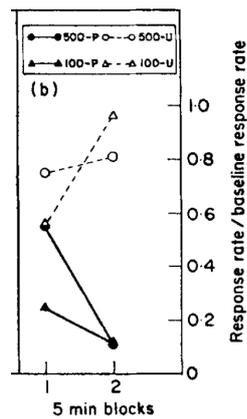
group	D (devalued)	N (not devalued)
500	~4.5	~3.8
100	~1.8	~3.8

**FASE 3**

24

L'ABITUDINE rende INSENSIBILI al VALORE del REWARD ?

Il fatto che nella fase di riacquisizione i ratti del Gruppo 500D non premiano la leva per ottenere il reward, così come quelli del Gruppo 100D, indica che il reward era stato effettivamente svalutato dal condizionamento aversivo. Quindi il fatto che la risposta era sostenuta in estinzione per il Gruppo 500D si spiega con l'abitudine a premere la barra, abitudine creata tramite allenamento sostenuto



25

L'ABITUDINE rende INSENSIBILI al VALORE del REWARD ?

- Con la pratica un'azione che è guidata dagli obiettivi, e quindi sensibile al valore della ricompensa (un comportamento razionale), può trasformarsi in una semplice risposta elicitata dallo stimolo, che poi si trasforma in un'abitudine
- I comportamenti abitudinari non sono più azioni razionali, perché vengono eseguiti automaticamente anche quando portano a risultati non auspicati o desiderati
  - Questo ha fatto supporre che anche l'assunzione di droga nella dipendenza potrebbe essere dovuta ad una risposta automatica a certi stimoli ambientali

26

## TAKE HOME MESSAGE | RECAP

- L'apprendimento Azione-Outcome
  - Si parla di apprendimento Azione-Outcome quando l'azione è eseguita con l'intenzione di ottenere un certo risultato (outcome)
  - L'azione è sensibile alla svalutazione dell'outcome:
    - L'animale che ha appreso a premere la leva per il cibo smette di premerla se il cibo è accoppiato con una sensazione spiacevole (svalutazione del reward)
    - Oppure se l'animale è sfamato (il cibo perde interesse)

27

## TAKE HOME MESSAGE | RECAP

- L'apprendimento Stimolo-Risposta (abitudine)
  - Si parla di apprendimento Stimolo-Risposta, quando il comportamento è emesso automaticamente in risposta ad uno stimolo
    - Comportamento rinforzato dal reward
  - L'animale non esegue il comportamento con l'intenzione di ottenere il reward, ma è quest'ultimo che ha rinforzato la nascita di una abitudine
  - La risposta è poco sensibile alla svalutazione del reward

28

## TAKE HOME MESSAGE | RECAP

- Azioni, abitudini e dipendenza
  - Le azioni sono sensibili al valore del rinforzo che segue, le abitudini molto meno
  - E' stato proposto che l'uso compulsivo di droghe possa in parte essere dovuto al fatto che questo comportamento diventa un'abitudine (Tiffany, 1990)
    - Questa posizione è stata però anche soggetta a critiche
  - Una possibilità è che le droghe agiscano come rinforzi che favoriscono il passaggio da un'azione ad una abitudine, portando quindi al consumo compulsivo delle stesse anche quando il valore del reward (piacere della droga) risulta diminuito

29

## PAVLOVIAN INSTRUMENTAL TRANSFER (PIT)

- condizionamento Pavloviano e Strumentale sono sempre presentati come due procedure distinte
- in realtà, le due procedure possono anche essere combinate per produrre il PIT, un fenomeno interessante che può avere implicazioni importanti per lo studio e la comprensione delle dipendenze

30

# PAVLOVIAN INSTRUMENTAL TRANSFER (PIT)

- Nel paradigma PIT classico sono previste 3 fasi sperimentali
  - FASE 1:** un condizionamento pavloviano
  - FASE 2:** un condizionamento strumentale
  - FASE 3:** una fase di estinzione in cui i due paradigmi vengono combinati
- In alcune versioni la fase 1 e 2 possono essere invertite

31

# PAVLOVIAN INSTRUMENTAL TRANSFER (PIT)

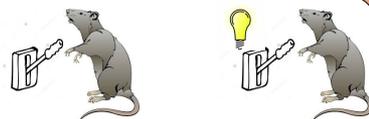


Fase 1  
Condizionamento pavloviano: luce>cibo

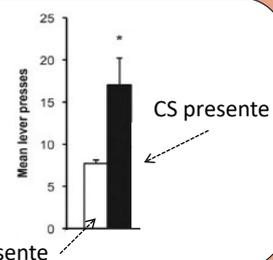


Circa ogni 20 pressioni della leva (RR20) l'animale ottiene il cibo

Fase 2  
Condizionamento strumentale RR20: leva>cibo



Fase 3  
Estinzione: senza CS (baseline) con CS (PIT)



32

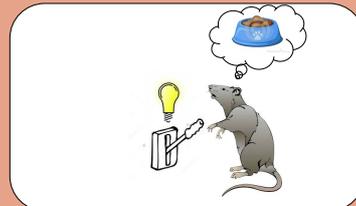
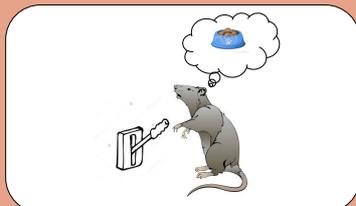
## PAVLOVIAN INSTRUMENTAL TRANSFER (PIT)

- L'animale è più propenso a lavorare per ottenere il reward (US) se è presente un CS rispetto a quando è assente
- Si noti però che CS non era stato mai presentato durante la fase di condizionamento strumentale (pressione leva)
  - Quindi perché influenza il comportamento?

33

## PAVLOVIAN INSTRUMENTAL TRANSFER (PIT)

- Non esiste una spiegazione univoca del PIT
  - Una possibilità è che il CS acquisisca un potere motivazionale (si veda dopo la teoria degli incentivi) che spinge l'animale a lavorare di più per il reward in sua presenza
  - Altra possibilità è che il CS, anticipando l'arrivo del US, renda più saliente la sua rappresentazione nella mente dell'animale, e che questo aumenti la motivazione ad ottenerlo



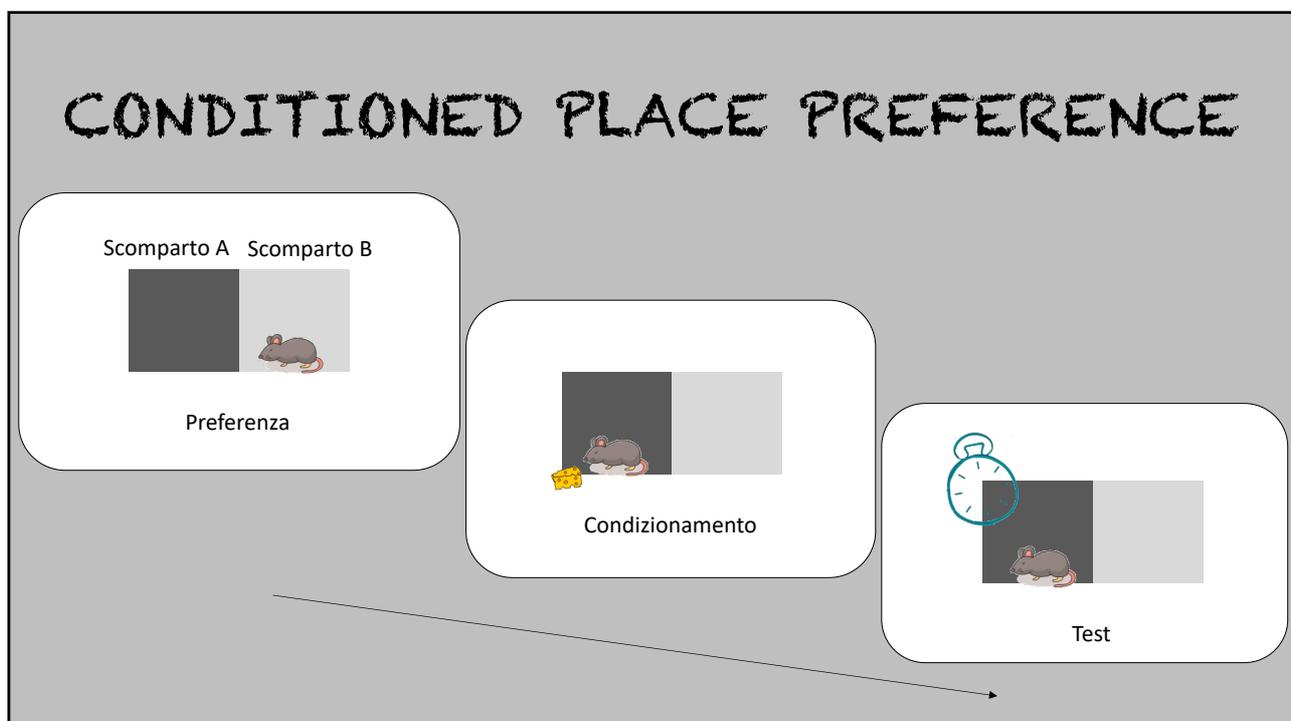
34

# CONDITIONED PLACE PREFERENCE

- Il condizionamento (classico) viene usato per misurare gli effetti motivazionali di certi US
- US viene presentato in un certo luogo o contesto e l'animale sviluppa una preferenza di approccio o fuga per quell'ambiente
- L'ambiente funziona da CS, quindi l'animale tende a preferire o evitare quello specifico ambiente

35

# CONDITIONED PLACE PREFERENCE



36

# Drive-reduction Theory

Una delle teorie più influenti sulla motivazione proposta da Clark Hull (1943)



## PUNTI CHIAVE

- Lo scopo di una pulsione (drive) psicologica è quello di ripristinare una condizione di omeostasi nell'organismo
- La pulsione psicologica ad agire nasce da un bisogno fisiologico che deve essere soddisfatto
  - Esistono bisogni fisiologici innati: fame, sete, sesso, (riduzione del) dolore
- Le pulsioni innescano un comportamento mirato al ripristino dell'omeostasi
  - Ripristino equilibrio fisiologico e quindi riduzione della pulsione
- La riduzione della pulsione funziona come un rinforzo per l'azione che ha portato a tale riduzione
  - Se dopo aver bevuto non ho più sete, lo stato di soddisfazione (essere dissetati) è un rinforzo per l'azione "bere" quando ho sete

37

## OMEOSTASI

L'omeostasi è la tendenza a mantenere una condizione di equilibrio in un sistema

Esistono vari sistemi omeostatici nel corpo: regolazione del glucosio, del sale, della concentrazione di CO<sub>2</sub>, etc.

Lo spostamento dall'omeostasi genera uno squilibrio fisiologico che si traduce in un bisogno, che genera a sua volta nell'organismo una pulsione (*drive*) a soddisfare tale bisogno. Nasce la motivazione.

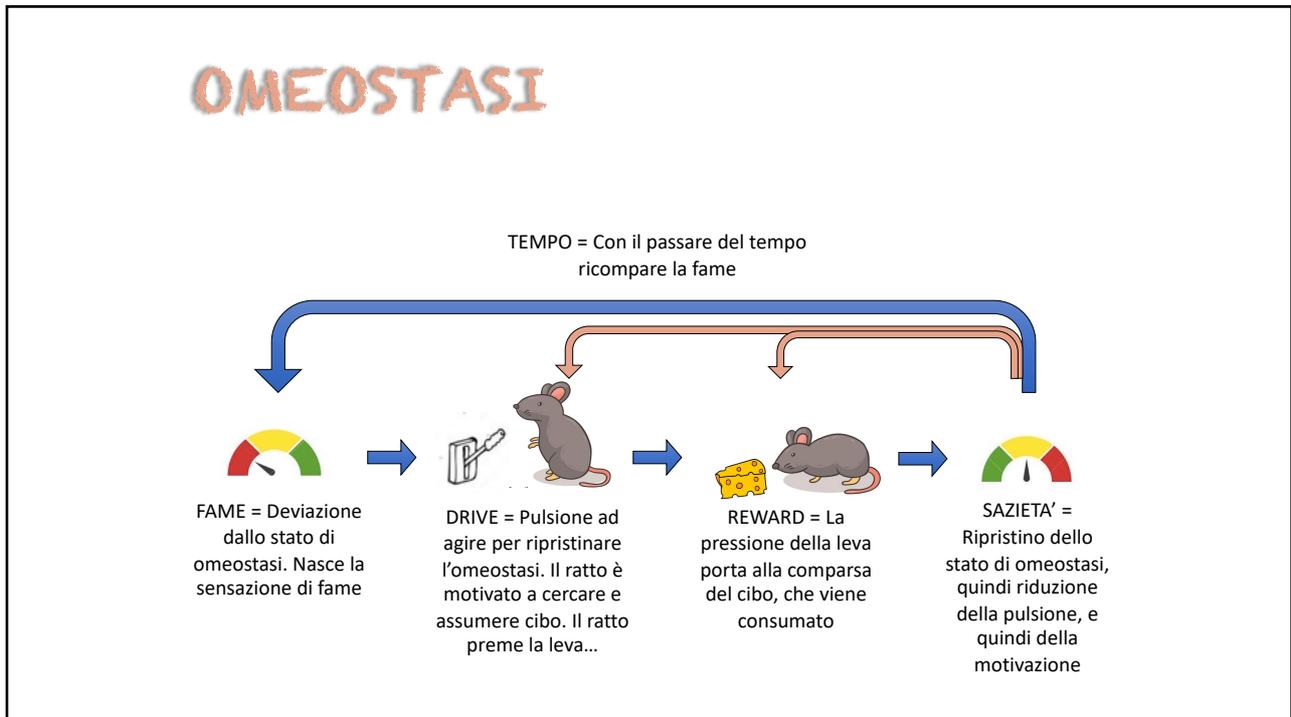
Se si riduce il livello di glucosio nel sangue si sente fame, e quindi si è motivati a muoversi per cercare il cibo

Squilibrio=Bisogno



Pulsione=Motivazione

38



39

## Drive-reduction Theory | IN PILLOLE

- La motivazione nasce da uno squilibrio omeostatico che genera una pulsione
- La motivazione ha lo scopo di ridurre la pulsione attraverso l'ottenimento di un reward
- Il reward funziona come rinforzo riducendo la pulsione
  - Ne segue che riduce anche la motivazione
    - Dopo aver mangiato non siamo più motivati ad uscire per andare a prendere una pizza. Prima invece sì
- Con il tempo si riproduce lo squilibrio omeostatico e quindi ricompare la motivazione

**A OGNI BISOGNO CORRISPONDE UNA RISPOSTA DIVERSA**  
 il cibo non placa la sete, i liquidi sì -> i liquidi rinforzano l'associazione tra sete e ricerca di liquidi -> **IL TIPO DI BISOGNO DIVENTA PARTE INTEGRANTE DELLO STIMOLO**

40

# Drive-reduction Theory | CRITICHE e PROBLEMI

Olds e Miller  
(1954)

Brain Mechanisms of

Ipotalamo laterale e Nucleo Accumbens (NAcc)  
Tra premere una leva per il cibo e una *per la stimolazione* preferiscono la seconda azione

41

Perché i risultati di Olds e Miller (1954) sono un problema per la drive-reduction theory

UN ESPERIMENTO MENTALE

**REGISTRIAMO NEURONI DELLA FAME**  
Secondo la drive-reduction t. un aumento di attività nei n. della fame produrrebbe fame quindi ricerca del cibo  
L'assunzione del cibo produrrebbe una riduzione dell'attività nei n. della fame e quindi la riduzione del bisogno

**SI OTTIENE UN CONTROLLO TOTALE DEL BISOGNO E DELLA RICERCA (meccanismi implicati in disfunzioni gravi se si pensa a anoressia o obesità) CON ATTIVITA' NEURONALE INDICE MISURABILE DIRETTO DI MOTIVAZIONE E RICOMPENSA**

42

Perché i risultati di Olds e Miller (1954)  
sono un problema per la drive-reduction theory

## LA VERIFICA ELETTROFISIOLOGICA

### NUCLEI ATTIVI IN AMBEDUE GLI STATI

siti cerebrali con stimolazione che causa la ricerca del cibo  
sono gli stessi attivi durante il consumo della ricompensa

**ESSERE MOTIVATI DA UN BISOGNO E OTTENERE UNA  
RICOMPENSA SI RIFLETTE IN ATTIVITA' N. ANALOGHE**

43

Perché i risultati di Olds e Miller (1954)  
sono un problema per la drive-reduction theory

esiste la possibilità di indurre uno stato (es. di fame) stimolando il cervello

**1**

la motivazione ad  
auto-stimolarsi non  
dipendeva da  
nessuna pulsione  
che derivasse da  
uno squilibrio di uno  
stato di omeostasi

**2**

il livello di motivazione  
mostrato è esagerato:  
sono disposti a  
sopportare scosse  
elettriche molto forti per  
potersi stimolare

**3**

i ratti lavoravano senza  
mai raggiungere uno  
stato di "sazietà"

**4**

la motivazione non va  
solo ipotizzata, è  
manipolabile

**5**

va rivisto il concetto  
di ricompensa

44

## Motivazione e rinforzo | una crisi

La motivazione non è necessariamente legata alla presenza di una pulsione che nasce da uno squilibrio dell'omeostasi

Il reward non agisce (solo) come rinforzo della relazione S-S o S-R attraverso la riduzione di una pulsione

45

## La nascita della teoria degli incentivi motivazionali

- Negli anni 70 inizia una nuova prospettiva teorica secondo cui la motivazione può essere scatenata anche da alcuni stimoli ambientali, non solo da uno stato di bisogno
  - La funzione del reward (inteso come rinforzo) non sarebbe quella (o solo quella) di rinforzare una associazione ma piuttosto agirebbe come un incentivo all'azione, cioè genera motivazione

Nel 1972, Bolles è uno dei primi ricercatori a proporre un diverso ruolo del reward nei meccanismi di apprendimento

Il ruolo principale del reward non è quello di funzionare come rinforzo della risposta attraverso una riduzione della pulsione

Bolles considera il fenomeno dell'autoshaping, e sostiene che non si spieghi con il concetto di rinforzo della risposta da parte del reward

46

**AUTOSHAPING** Brown & Jenkins nel 1968

**CS** **CS+US**

L'animale è esposto a un CS seguito dall'arrivo di un US  
Di fatto US è un reward per l'animale, reward nel senso di un stimolo-rinforzo piacevole

**AUTOSHAPING**

Dopo la prima fase di condizionamento, l'animale sviluppa interesse per il CS

Il colombo inizia a beccare CS

47

**AUTOSHAPING** Come si spiega?

- Nell'autoshaping l'animale comincia a comportarsi «come se» CS fosse US
- Si noti che US non può aver agito come un rinforzo, perché non c'è alcuna risposta che viene rinforzata
- Infatti, il reward (US) viene dato a prescindere da quello che l'animale sta facendo
  - E' un condizionamento classico, quindi non è richiesta alcuna risposta per ottenere US
- Però si potrebbe ancora sostenere che US ha involontariamente rinforzato il beccare CS
  - Come per il piccione superstizioso di Skinner

48

## AUTOSHAPING

Omissione

- Che US non agisca come rinforzo (seppur involontariamente) della risposta nell'autoshaping è però provato dalla procedura di omissione
- L'autoshaping si verifica anche se US (il reward) viene omesso ogni volta che l'animale agisce su CS (per esempio beccando la luce)
- Nonostante l'azione su CS comporti l'omissione del reward, l'animale non riesce a smettere di agire su CS
  - Questo esclude la spiegazione secondo cui l'autoshaping si verifica perché US ha rinforzato l'azione su CS

49

## AUTOSHAPING

Sign-Tracker vs Goal-Tracker

- Non tutti gli individui mostrano autoshaping
- Quelli che lo mostrano sono definiti *sign tracker*
  - Ad un certo punto sono più interessati al CS (il segno o indicatore di US) che a US
- Quelli che continuano a mostrare interesse per il reward (US) sono detti *goal tracker*
- Le cause che portano un animale a diventare un sign tracker piuttosto che un goal tracker non sono chiare, ma è possibile siano coinvolte differenze genetiche o ormonali
  - Essere sign tracker o goal tracker può essere anche una questione di grado, non è tutto o nulla

50

## AUTOSHAPING

## SUPER SALIENZA DEL CS

- Sebbene non esista una spiegazione univoca dell'autoshaping, si ipotizza che il **CS acquisisca una salienza o valore motivazionale pari a quelli di US**, così da innescare **comportamenti consumatori compulsivi** (come quelli presenti nella dipendenza)
- Questa interpretazione è coerente con la presenza dell'autoshaping anche nella procedura di omissione

51

## Teoria degli incentivi motivazionali

Bolles (1972) propone che il reward causerebbe un altro tipo di apprendimento, e cioè porterebbe l'organismo ad imparare che esiste uno stimolo (CS) che anticipa l'arrivo di un altro stimolo (il reward stesso) con proprietà edoniche

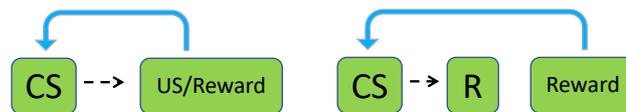


Quindi il cibo dato in risposta alla pressione di una leva non porta ad imparare a premere la leva perché riduce la fame, ma porta soprattutto ad imparare che la leva predice l'arrivo di uno stimolo piacevole, e questo è il motivo per cui si preme la leva

52

## Teoria degli incentivi motivazionali

Bindra (1978) va oltre Bolles, e sostiene che quello si apprende nel condizionamento pavloviano e associare al CS le stesse proprietà edoniche e motivazionali del reward



Si noti che il meccanismo di associazione pavloviana funziona anche nel paradigma di condizionamento strumentale

53

## Teoria degli incentivi motivazionali

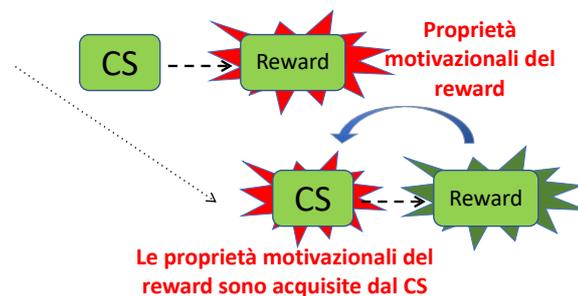
La teoria degli incentivi di Bindra (1978)

- CS evoca nell'animale lo stesso stato motivazionale evocato dal reward
- CS diventa un incentivo ad agire, cioè una sorgente di motivazione, e può essere trattato come un reward
  - Questo spiega perché, nell'autoshaping, l'animale tenta di consumare CS, come farebbe con il reward
- Le proprietà motivazionali acquisite rendono il CS attraente

54

## Teoria degli incentivi motivazionali

- Attraverso meccanismi di tipo Pavloviano le caratteristiche incentivanti del reward vengono acquisite dal CS
- Il CS è percepito come se fosse un reward



55

## TAKE HOME MESSAGE | RECAP

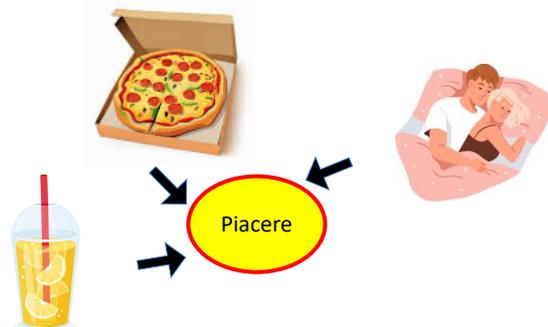
- Teoria Hulliana
  - Ci si muove per ridurre una pulsione che nasce da uno squilibrio
  - Il reward agisce come rinforzo dell'azione che porta alla riduzione dello squilibrio
- Teoria incentivi (Bolles & Bindra)
  - Ci si muove perché alcuni stimoli, reward, sono intrinsecamente buoni, non perché riducono una pulsione
  - Anche CS possono portare all'azione perché acquisiscono il valore motivazionale dei reward, anche se non riducono alcuna pulsione
    - Beccare la luce non fa passare la fame

56

## Teoria degli incentivi motivazionali

Toates (1986)

- Sottolinea il fatto che i reward edonici sono l'oggetto della nostra motivazione
- Il reward edonico è quindi uno stimolo incentivante che produce sensazioni piacevoli quando ottenuto
  - Un buon cibo, una bibita rinfrescante, un partner sessuale attraente, etc.



57

## Teoria degli incentivi motivazionali

Toates (1986)

- Il valore edonico degli incentivi non è assoluto, ma dipende dallo stato fisiologico
  - Quanto ci può piacere un cibo dipende dal fatto che siamo affamati o meno, cioè dallo stato fisiologico

Se abbiamo fame  
un panino sembra  
buonissimo



Se abbiamo appena  
pranzato un panino  
può essere  
nauseante



- Cabanac (1979) infatti aveva dimostrato che i partecipanti umani giudicano la stessa soluzione zuccherina più o meno buona a seconda del livello di fame
  - Alliestesia: la percezione (anche edonica) di uno stimolo dipende dallo stato fisiologico

58

## Teoria degli incentivi motivazionali

Toates (1986)

- Toates aggiunge un aspetto importante alla teoria originariamente sviluppata da Bolles e Bindra
  - Se le pulsioni aumentano il potere incentivante del reward, aumentando la motivazione, allo stesso modo il reward può aumentare il livello di fame e quindi la motivazione
    - Ecco perché assaggiare una patatina può portare a mangiare tutto il pacchetto, anche se non avevamo fame



59

## Teoria degli incentivi motivazionali

Toates (1986)

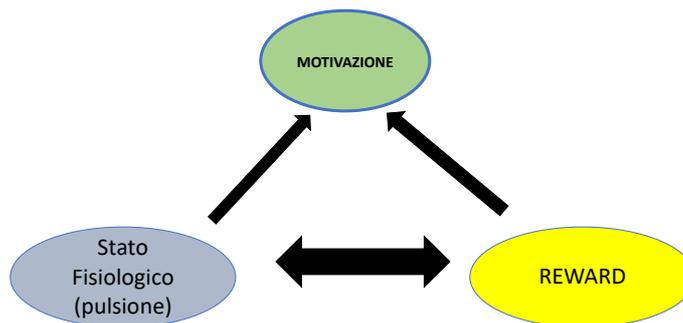
- Toates (1986): l'influenza tra stato fisiologico e reward sulla motivazione è bidirezionale
  - La fame può potenziare il valore edonico del reward
    - Se ho fame le cose mi sembrano più buone
  - Ma il reward, funzionando come incentivo, può potenziare il livello di fame
    - Se assaggio una cosa buona può venirmi fame

60

## Teoria degli incentivi motivazionali

Toates (1986)

- Toates (1986): l'influenza tra stato fisiologico e reward sulla motivazione è bidirezionale



61

## Teoria degli incentivi motivazionali

Toates (1986)

- Toates (1986) e la teoria degli incentivi
  - Sappiamo che i CS possono assumere le proprietà di un reward, e possono essere in grado di funzionare come incentivo che genera una motivazione, e quindi anche il loro valore è potenziato dallo stato fisiologico
    - I simboli pubblicitari sono dei CS che innescano un desiderio per il reward (inducono motivazione)
      - Funzionano di più se abbiamo fame
      - Ma possono portarci a mangiare anche se non avevamo fame



62

Quando un CS innesca un desiderio e la motivazione (Weingarten, 1983)

### ASSUNTO

- Weingarten nota che normalmente si ritiene che un organismo cerchi il cibo quando ha fame, cioè è in uno stato di deficienza nutrizionale
  - Cioè la motivazione nasce dallo stato fisiologico
    - Come previsto dalla drive-reduction theory di Hull
- Tuttavia anche CS associati al cibo possono indurre motivazione a consumare il cibo
  - Come previsto dalla teoria degli incentivi motivazionali

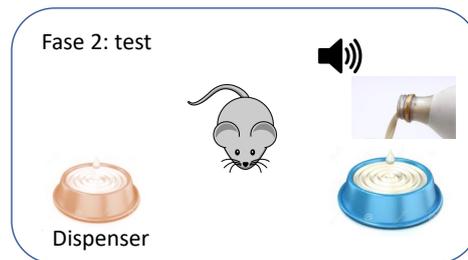
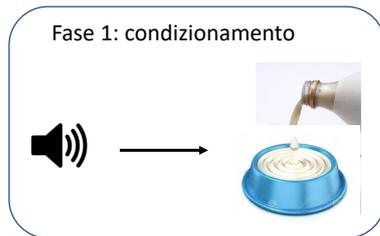
63

Quando un CS innesca un desiderio e la motivazione (Weingarten, 1983)

- Weingarten vuole quindi testare questa ipotesi, cioè che dei CS possano controllare quando e se l'animale cerca e consuma il cibo, a prescindere dallo stato di fame
  - Prima fase (11 giorni) di condizionamento Pavloviano:
    - CS+ (suono) precede rilascio del latte (US) in una ciotola
  - Seconda fase di test (21 giorni)
    - Il ratto ha pieno accesso al cibo tramite un dispenser durante tutto il giorno, ma una volta al giorno viene presentato anche il CS+ e rilasciato altro latte nella ciotola

64

Quando un CS innesca un desiderio e la motivazione (Weingarten, 1983)



I risultati mostrano che pur essendo sazio il ratto consuma il cibo rilasciato nella ciotola quando è preceduto dal CS+

65

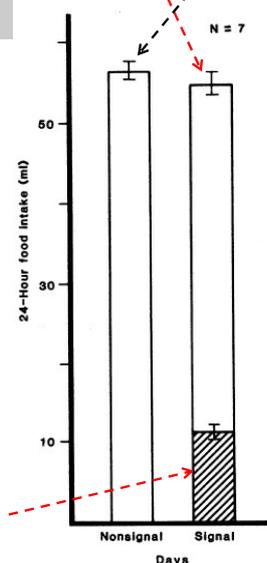
Quando un CS innesca un desiderio e la motivazione

Conduce poi un secondo esperimento simile al primo, ma nella fase di test ci sono giorni in cui il CS+ è presente e giorni in cui è assente

- La quantità di latte assunto è simile nei due giorni, ma nei giorni in cui è presente il CS+ il 20% del latte viene assunto dalla ciotola
- Il ratto quindi preferisce mangiare il latte quando viene anticipato dal CS, che quindi controlla la sua motivazione ad ingerire cibo

Ma il CS è responsabile dell'assunzione del 20% del cibo

I ratti assumono la stessa quantità di cibo nei giorni con CS e senza



66

Quando un CS innesca un desiderio e la motivazione (Weingarten, 1983)

- I risultati del lavoro di Weingarten dimostrano in modo convincente che la motivazione ad assumere cibo non è determinata solo dalla fame, ma anche da stimoli ambientali (incentivi) che hanno acquisito un loro valore motivazionale attraverso un condizionamento Pavloviano

67

## TAKE HOME MESSAGE | RECAP

- Il ruolo principale del reward non è quello di rinforzare una risposta ma di promuoverla
- Il reward è quindi un incentivo all'azione
- Il livello di motivazione dipende dallo stato fisiologico ma anche dal valore edonico del reward
- Il reward però può alterare il livello di motivazione
- Stimoli condizionati (CS) possono assumere le stesse proprietà del reward, innescando un desiderio (motivazione) per il reward

68

## TAKE HOME MESSAGE | RECAP

- Reward, Incentivi e Rinforzi
  - Il reward è un oggetto che ha un valore edonico positivo per un organismo
    - Il reward può essere primario (cibo) o condizionato (soldi) attraverso meccanismi pavloviani
    - Può essere inteso sia come incentivo sia come rinforzo
  - L'incentivo è un oggetto che genera un desiderio o motivazione nell'animale
    - L'incentivo può essere primario o condizionato
  - Il rinforzo è un oggetto che aumenta la probabilità che l'animale emetta una risposta
    - Il rinforzo può essere primario o condizionato

69

## TAKE HOME MESSAGE | RECAP

- Incentivi, reward, pulsioni e motivazione
  - Possiamo concludere che la motivazione può essere innescata da tre fattori:
    - Lo stato fisiologico quando non in equilibrio genera una pulsione (per esempio la fame o la sete)
      - Ho fame e cerco il cibo
    - Un reward che produce uno stato edonico
      - Assaggiare un pezzo di pizza fa venir voglia di mangiarne di più
    - CS associati a reward
      - La vista di un dolce scatena il desiderio di mangiarlo
      - La vista dell'insegna PIZZA fa venire voglia di pizza

70

## TAKE HOME MESSAGE | RECAP



71

## TAKE HOME MESSAGE | RECAP

- Diversi apprendimenti nel condizionamento Pavloviano
  - La differenza tra Sign tracker e Goal tracker fornisce un esempio delle diverse forme di apprendimento che possono essere implicate nel condizionamento
    - Per i sign tracker il CS ha acquisito non solo potere predittivo per l'arrivo del US, ma anche le sue proprietà edoniche e motivazionali
      - Lo usano come US
    - Per i goal tracker il CS ha acquisito solo il potere predittivo circa l'arrivo del US
      - Usano CS per prepararsi ad approcciare il vero US

72