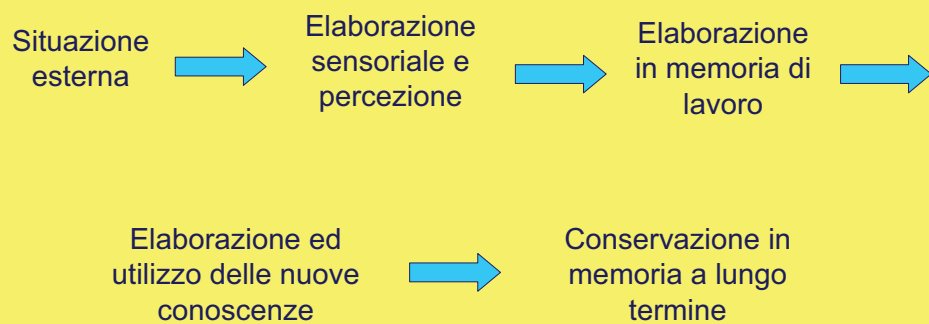


L'APPRENDIMENTO

Processi cognitivi implicati nell'apprendimento



L'apprendimento può assumere due forme (in base alle operazioni svolte durante l'acquisizione dell'informazione)

- **Apprendimento non associativo**
- **Apprendimento associativo**

Apprendimento non associativo

L'organismo viene esposto ad un unico tipo di stimolo

Abitudine



Forma di assuefazione ad uno stimolo ripetuto, riconosciuto come non importante per l'organismo. Da non confondere con l'adattamento (aumento della soglia di risposta di un organo di senso, dovuto ad una stimolazione continua)

Sensibilizzazione



Aumento della risposta ad una vasta gamma di stimoli dopo che al soggetto sia stato somministrato uno stimolo intenso o doloroso

L'apprendimento associativo può assumere almeno tre forme (classificazione basata sulle modalità utilizzate per suscitarlo)

- Apprendimento percettivo
- Apprendimento stimolo-risposta che comprende:
 - condizionamento classico
 - condizionamento strumentale
 - apprendimento motorio
- Apprendimento relazionale

Apprendimento percettivo

è la capacità di imparare a riconoscere stimoli percepiti in precedenza e a distinguerli da altri simili:
Identificazione e categorizzazione di oggetti, esseri animati, situazioni...



Si realizza mediante modificazioni sinaptiche
all'interno dei sistemi sensoriali cerebrali

Apprendimento stimolo-risposta

è la capacità di imparare ad eseguire un determinato comportamento in presenza di uno stimolo specifico



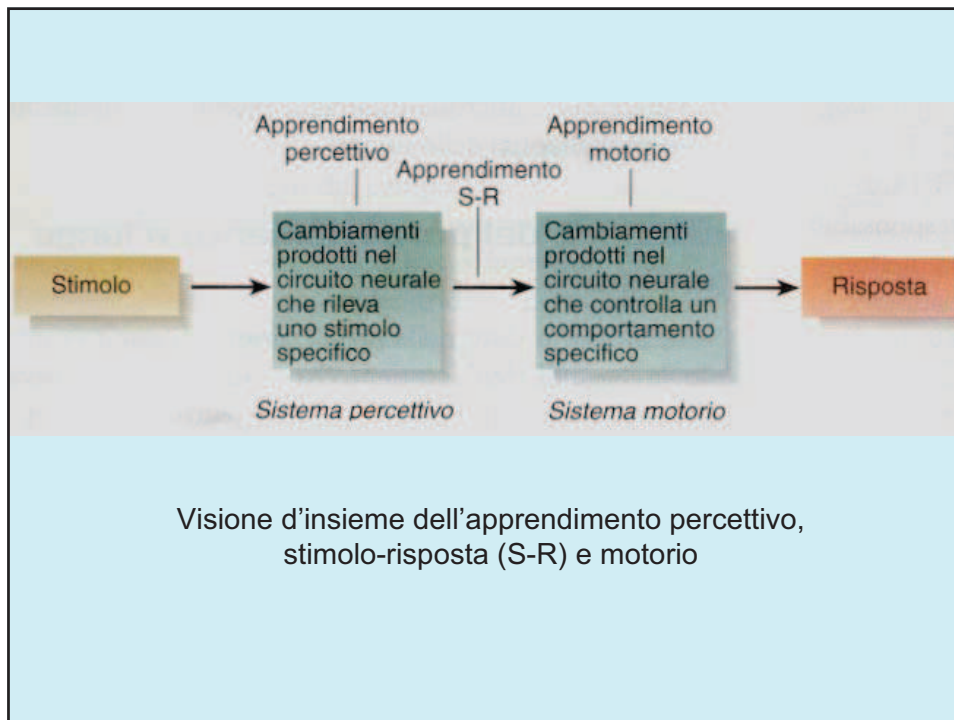
Implica il rafforzamento delle connessioni tra sistemi sensoriali e motori

Apprendimento motorio

Guidato da stimoli sensoriali



Comporta modificazioni sinaptiche all'interno di sistemi motori



Apprendimento relazionale

Capacità di:

- a) Riconoscere oggetti attraverso più di una modalità sensoriale
- b) Riconoscere la localizzazione relativa degli oggetti in un ambiente
- c) Ricordare la sequenza con cui si svolgono gli eventi durante episodi particolari

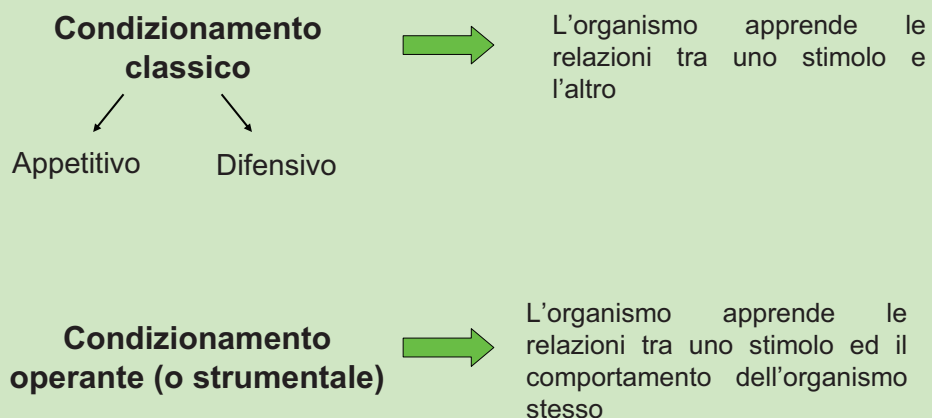


Implica il rafforzamento delle connessioni sinaptiche tra aree corticali associative diverse

L'apprendimento stimolo-risposta include due categorie principali di apprendimento:

- **Il condizionamento classico**
- **Il condizionamento strumentale o operante**

Apprendimento associativo



Apprendimento associativo

I. Pavlov (1849-1936):

era interessato a capire come gli animali potessero imparare che certi stimoli tendono ad avere luogo insieme (associazione di stimoli)

B.F. Skinner (1904-1990):

era interessato a capire come gli animali apprendono che certi stimoli tendono ad essere associati a certe risposte comportamentali (associazione di stimolo-risposta)

Il condizionamento classico di Pavlov

Pavlov osservò che l'introduzione di cibo nella bocca di un cane provocava un immediato aumento del flusso di saliva.

Pavlov riteneva che questa relazione stimolo-risposta fosse conseguenza di un riflesso, ovvero una sequenza automatica geneticamente inscritta nel sistema nervoso del cane.

Pavlov notò, però, che dopo alcuni giorni di tali interventi sperimentali il cane produceva più saliva del solito vedendo o udendo cose che precedevano l'assunzione del cibo.

Si trattava di un *riflesso condizionato* o **appreso**

Costituenti del condizionamento classico

Stimolo incondizionato (cibo)	→	SI
Risposta incondizionata (salivazione)	→	RI
Stimolo condizionato (suono)	→	SC
Risposta condizionata (salivazione)	→	RC

Fasi del condizionamento

Prima del condizionamento

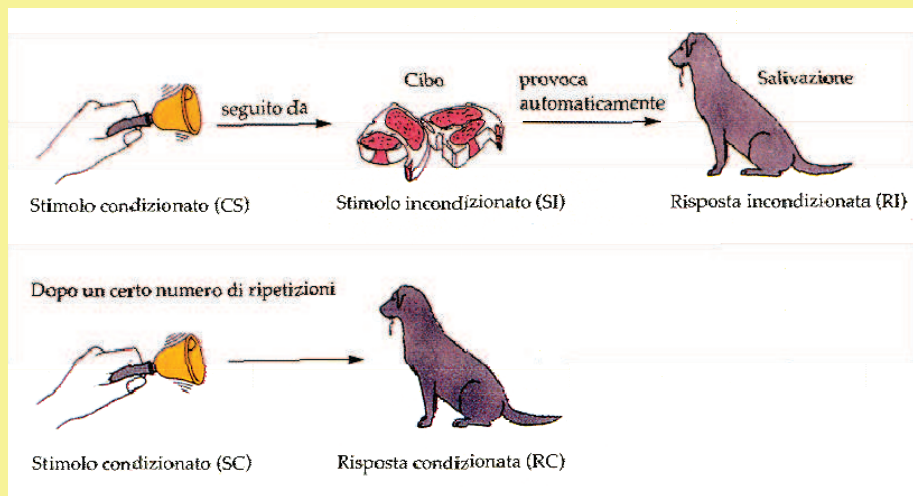
SC (suono)	→	Nessuna risposta
SI (cibo)	→	RI (salivazione)

Durante il condizionamento

SC (suono) seguito da		
SI (cibo)	→	RI (salivazione)

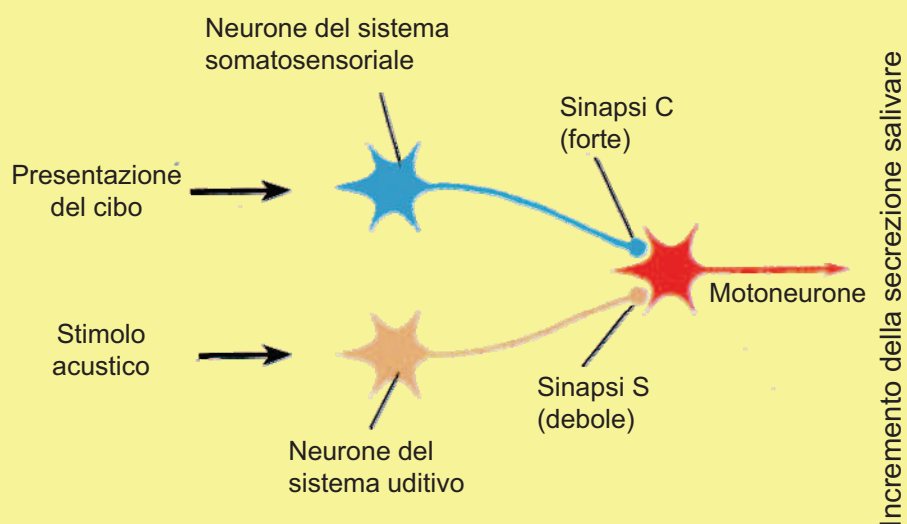
Dopo il condizionamento

SC (suono)	→	RC (salivazione)
------------	---	------------------



Condizionamento classico

due stimoli (SC e SI) vengono presentati in istanti determinati, senza alcun rapporto con ciò che sta facendo l'animale sottoposto a condizionamento.



Modello neurale semplificato del condizionamento classico

Quando viene somministrato uno stimolo acustico immediatamente prima della somministrazione del cibo, si rafforza la sinapsi S.

Legge di Hebb (1949)

Se una sinapsi si attiva ripetutamente, avverranno al suo interno cambiamenti strutturali che la rinforzeranno

Il condizionamento operante (Skinner 1938)

L' apprendimento è il risultato del condizionamento mediante **rinforzo** di una risposta selezionata tra le tante possibili in un dato contesto.

Un topo affamato, introdotto nella Skinner-box, durante l'attività esplorativa preme casualmente una leva.

La pressione fa emettere una pallina di cibo (rinforzo) e ciò succederà ogni volta che il ratto preme la leva.

Si è così instaurato un **condizionamento operante**.

Si può dire che l'animale abbia appreso che un certo tipo di risposta (la pressione sulla leva) è seguita dalla somministrazione di cibo (stimolo).

Legge degli effetti

In generale, i comportamenti operanti che ricevono una ricompensa tendono a venir ripetuti, mentre quelli seguiti da conseguenze negative, anche se non dolorose, tendono a venire evitati.

Gli psicologi sperimentali concordano sul fatto che questa semplice regola, detta *legge degli effetti*, guidi la maggior parte dei comportamenti volontari.

Rinforzi primari e secondari

Rinforzi primari: sono gli eventi che soddisfano i bisogni primari dell'individuo (uomo o animale), quali la fame, la sete, il sonno

Rinforzi secondari: sono rinforzi secondari tutti gli eventi che soddisfano bisogni non primari e che fungono da intermediari tra il comportamento e il rinforzo primario (ad es., complimenti, soldi o, nel caso di animali, ulteriori premi in cibo)

Differenza tra condizionamento classico e condizionamento operante

Nel condizionamento classico si forma una relazione di consequenzialità, cioè un'associazione, tra due stimoli (lo stimolo condizionato e quello incondizionato).

Il condizionamento operante consiste nella formazione di un rapporto di previsione fra una risposta ed uno stimolo.

