



Il comportamento animale



Il comportamento è un adattamento

L'**etologia** (parte della biologia che studia il comportamento animale) nasce nel XX secolo grazie a **Karl von Frisch, Konrad Lorenz e Niko Tinbergen**.

Il **comportamento** è l'insieme delle risposte di un animale a stimoli sia interni al suo corpo sia esterni, provenienti dall'ambiente in cui vive.

Può essere studiato:

- descrivendo come l'animale si comporta in una determinata situazione;
- cercando di capire perché si comporta in quel modo.

Il **metodo comparato** (confrontare un comportamento con quello di altre specie), su cui si basa la moderna **eco-etologia**, evidenzia che il comportamento di ogni specie è **adatto all'ambiente: specie imparentate** possono avere **comportamenti differenti** perché si sono adattate ad ambienti diversi; **specie non imparentate** possono avere **comportamenti simili** perché si sono adattate ad ambienti analoghi.



Comportamento innato e comportamento appreso

I comportamenti **innati** (o dettati dall'istinto) sono **ereditati geneticamente** e fanno parte delle **caratteristiche** di una specie.

Sono comportamenti **stereotipati**, cioè seguono sempre lo stesso schema.

I **comportamenti appresi** si basano sull'apprendimento. L'**apprendimento** comporta **fare esperienze**, risolvere un problema per **tentativi**; avere **memoria** e qualcuno che **insegni** come si fa.

Il ragno costruisce la tela per comportamento innato.



Il topolino si adatta e apprende in base al cibo che trova.



L'istinto si apprende

Istinto e apprendimento sono intrecciati fra loro:

- i gatti cacciano per istinto ma, se non hanno avuto lezioni di caccia dalla madre nella prima infanzia, non sanno come cavarsela;
- il canto degli uccelli è un istinto ma i maschi sono stonati se non hanno ascoltato in un certo periodo dell'infanzia il canto di un maschio adulto della loro specie.

La **capacità di imparare** è una caratteristica della specie: dipende dalla **struttura del sistema nervoso**.



I giovani orsi apprendono attraverso il gioco.

Prima lezione: mamma gatta mangia il topo davanti ai gattini.



Seconda lezione: mamma gatta invita i gattini a giocare con il topo e a partecipare al pasto.

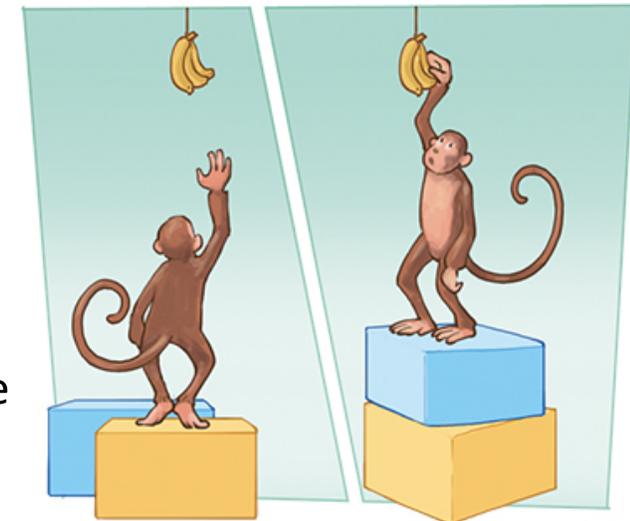


Terza lezione: mamma gatta porta ai gattini una preda viva, spronandoli alla caccia.



Le forme di apprendimento

- **Apprendimento per abitudine:** se la ripetizione di un preciso stimolo (es. un rumore) non porta né vantaggio né danno, l'animale cambia il suo comportamento istintivo (es. non reagisce più al rumore).
- **Apprendimento per impressione o *imprinting*:** avviene solo in uno specifico periodo della loro vita, in genere nei primi momenti di vita, ed è caratteristico della specie.
- **Apprendimento per tentativi ed errori:** attraverso tentativi ed esperienze sia positive sia negative, l'animale impara a raggiungere un certo risultato o a evitare situazioni difficili. Si basa sulla memoria: l'esperienza viene ricordata.
- **Apprendimento per condizionamento:** gli animali sanno associare uno stimolo non significativo a uno stimolo significativo (che provoca una risposta involontaria o **riflesso**). Se i due stimoli si presentano ripetutamente uno dopo l'altro, dopo un certo tempo il solo stimolo non significativo produrrà una risposta: un **riflesso condizionato**.
- **Apprendimento per imitazione:** individui di uno stesso gruppo imitano i comportamenti che si dimostrano vantaggiosi.
- **Apprendimento per intuizione:** gli animali più evoluti sono in grado di risolvere un problema di cui non hanno esperienza mediante l'intuito e utilizzando le risorse dell'ambiente.



La comunicazione

Nella comunicazione un **segnale** viene trasferito da un individuo che lo **emette** a un altro che lo **riceve**. I segnali:

- possono essere sonori (**comunicazione acustica**), luminosi (**comunicazione visiva**), chimici (**comunicazione chimica**), legati al tatto (**comunicazione tattile**);
- viaggiano in un **mezzo** (aria, acqua, suolo);
- emetterli richiede energia ed è rischioso, a causa dei predatori.
I segnali sonori e quelli visivi sono i più rischiosi, i segnali chimici i più sicuri.

Lo stesso animale può utilizzare più canali di comunicazione.

Il cane usa diversi tipi di comunicazione in base alla situazione in cui si trova.



La comunicazione acustica

La comunicazione acustica è l'emissione di **segnali sonori** che viaggiano nell'aria e nell'acqua anche a grandi distanze.

A seconda dell'**intensità** (più forte, più piano) e della **frequenza** (alto, basso, acuto, grave) le informazioni variano.

Usano la comunicazione acustica i mammiferi e gli uccelli, gli anfibi, alcuni pesci e alcuni insetti (cicale e grilli).

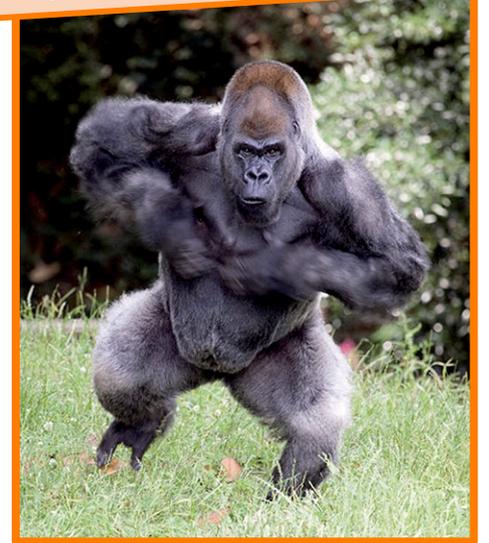
Il linguaggio più complicato è quello umano, seguito subito dopo dal canto della balena megattera.

Le **megattere** emettono suoni modulati che possono essere percepiti a chilometri di distanza. Ogni popolazione ha una propria canzone, cui ciascun individuo porta le sue variazioni. La canzone cambia di anno in anno.



Le marmotte comunicano tra loro con fischi acuti per segnalare il pericolo.

Il maschio di gorilla di montagna proclama con urla di essere "il capo", il dominante nel gruppo.



La comunicazione visiva

Si basa su **segnali luminosi** (emissione di luce, colori del corpo, gesti). Richiede uno spazio aperto.



I maschi di molte specie si propongono alle femmine esibendo colori sgargianti o mettendo in scena cerimonie di corteggiamento.

La “ruota” che il **pavone** maschio ostenta è una forma di comunicazione visiva nei confronti della femmina.



Le **luciole** comunicano con l'emissione di lampi luminosi intermittenti di durata diversa. Ogni specie di lucciole ha un proprio linguaggio di punti e linee luminosi, come un alfabeto Morse.

La comunicazione chimica

È basata sull'**emissione di sostanze chimiche**, alcune delle quali sono chiamate feromoni, percepibili come odori.

Un segnale chimico:

- non arriva a grandi distanze;
- persiste nel tempo;
- supera gli ostacoli;
- può essere disperso dal vento o dalla pioggia;
- non può essere modulato.

Usano la comunicazione chimica molti animali acquatici, gli insetti, tutti i vertebrati.

Con un odore si può segnalare il possesso di un territorio, un pericolo, attrarre un partner sessuale, riconoscersi fra parenti.



Piccoli di pinguino con le madri.

La comunicazione tattile

Avviene attraverso il **contatto diretto** tra gli individui.

È particolarmente importante per gli animali che vivono in **gruppo**: rinsalda i legami di **parentela** e di **amicizia**.

Se due scimpanzé vogliono fare pace si toccano la mano.

I cani della prateria si scambiano informazioni con un contatto dei denti incisivi.



In molte specie di scimmie parenti e amici si spulciano a vicenda.



Due cani della prateria

Il territorio

È la zona che ciascun animale difende. Può essere l'area in cui:

- si procurano il cibo (**territorio alimentare**);
- hanno il nido o la tana o avvengono il corteggiamento e le “nozze” (**territorio riproduttivo**).

Gli animali che segnalano i confini in modi riconoscibili dagli intrusi della loro stessa specie, tollerando gli individui delle altre specie, sono detti **animali territoriali**.

I **segnali** possono essere:

- **olfattivi** in alcuni punti strategici;
- **sonori** (canto) o **visivi** (colore);
- **combattimenti simbolici** (atteggiamento che fa scappare l'intruso).

Combattimento simbolico fra tigri bianche.



Perpetuare la specie

Il corteggiamento

Le **cerimonie di corteggiamento** sono comportamenti innati e rituali che permettono a maschio e femmina di riconoscersi come individui della **stessa specie**.

La femmina opera la **selezione sessuale** in base a:

- bellezza del piumaggio (pavoni e uccelli del paradiso);
- abilità nel canto (uccelli canori);
- costruzione del nido (uccelli tessitori)
- prove di forza (cervi).

Selezione in base
a prove di forza.



Nella regione australiana i **maschi degli uccelli giardinieri**, che non hanno un piumaggio sgargiante, costruiscono con rami e altro materiale elaborate pergole o capanne, decorandole con oggetti colorati (fiori, conchiglie e manufatti umani). Non sono nidi, ma hanno la funzione di attirare la femmina per l'accoppiamento.



Sistemi nuziali

- **Monogamia:** la femmina non può allevare il piccolo da sola perciò maschio e femmina formano una coppia (uccelli e qualche mammifero).
- **Poligamia:** in una stagione riproduttiva, il maschio può accoppiarsi con più femmine o la femmina con più maschi.

Le cure parentali

La **prole atta** (in grado di cavarsela da sola) viene subito abbandonata dai genitori.

La **prole inetta** (incapace di essere indipendente) ha bisogno delle **cure parentali** (nutrimento, protezione dai predatori) per arrivare allo sviluppo completo.

La prole sollecita le cure con **segnali irresistibili** agli adulti della sua specie (genitori o meno) in modo che se ne prendano cura.



Uno struzzo con i suoi piccoli.



Il nido di una bigia padovana, una specie di passero.

La vita sociale

Alcuni animali vivono **in gruppo** con altri individui della stessa specie. Le associazioni per difesa possono essere casuali e di breve durata, o durare per un certo periodo e coinvolgere molti esemplari (migrazione negli insetti, mandrie di erbivori, uccelli coloniali al momento della riproduzione per difendere il nido e la prole).

La gerarchia

Nei gruppi esiste una **gerarchia** con differenze di **rango**: i **subordinati** di rango inferiore si sottomettono al **dominante**. Gli individui di rango più elevato hanno la precedenza su cibo, posto dove dormire, accoppiamento. I dominanti **guidano il gruppo** e affrontano per primi un predatore o una preda.

Gruppo di oche durante la migrazione.



Nello sciacallo della gualdrappa i figli della cucciolata precedente rimangono con i genitori come aiutanti per allevare i fratelli più piccoli.



La parentela

Ogni membro di un gruppo ha **geni in comune** con i cuccioli che sono suoi discendenti per le generazioni future. A volte solo alcuni nel gruppo si riproducono mentre gli altri sono **aiutanti del nido**.



Le mandrie di **elefanti** sono gruppi di femmine parenti che allevano insieme i cuccioli, guidate da una matriarca.



Il branco di **leoni** è un harem di 6-8 femmine parenti, i loro cuccioli, e due o tre maschi che difendono il territorio e dipendono dalle femmine per il cibo.



Nel branco di **lupi** solo il maschio e la femmina dominanti si riproducono; i subordinati collaborano nella caccia.

Quando il gruppo è una società

Un gruppo è una **società** quando:

- la madre, i figli adulti e i giovani **vivono insieme**;
- più individui **cooperano** nell'allevamento dei più piccoli;
- alcuni individui sono **sterili**.

Sono società quelle degli **insetti**, in particolare le formiche, api, vespe (imenotteri), termiti (isotteri), afidi (omotteri).

Nei vertebrati vi è un unico caso, quello dell'**eterocefalo glabro**, un roditore senza peli dell'Africa orientale.



Le formiche collaborano per muoversi alla ricerca di cibo.



Api operaie con l'ape regina.