Colori e comunicazione visiva

Nello studio del comportamento animale, quando si parla di "comunicazione", sono sempre coinvolti almeno tre elementi:

1. Un **segnale** contenente il messaggio che deve essere comunicato
2. Un **segnalatore**, ovvero colui che trasmette il segnale
3. Un **ricevente**, colui che riceve il segnale e ne decifra il contenuto.

I segnali possono essere di differente natura, a seconda del mezzo al quale vengono affidati. Le tipologie principali sono quattro, qui elencati con i principali vantaggi e svantaggi. Ogni specie tende, per effetto della selezione naturale, a sviluppare maggiormente i segnali e gli organi di senso necessari al tipo di comunicazione che funziona meglio nell'ambiente occupato.

- Segnali **olfattivi:** il messaggio viene trasmesso mediante sostanze odorose che richiedono, nel ricevente, la presenza di recettori olfattivi per essere percepite. In alcuni casi le sostanze hanno elevata volatilità, ovvero sono leggere e possono essere trasportate a buona distanza dalle correnti d'aria. Altre sostanze odorose sono invece poco volatili e vengono solitamente depositate dal segnalatore su una superficie (un buon esempio sono gli animali che marcano il proprio territorio usando gli escrementi). Anche se coprono distanze minori, le sostanze poco volatili hanno il vantaggio di resistere più a lungo prima di essere degradate o disperse dall'ambiente. Il principale vantaggio della comunicazione olfattiva è la grande versatilità: le sostanze odorose sono molteplici e possono essere combinate in infiniti modi, creando veri e propri linguaggi complessi basati sugli odori; alcuni insetti sociali, come le formiche, hanno feromoni specifici per molti messaggi semplici, come "ho fame", "seguimi", "allarme!", "ho trovato del cibo". Lo svantaggio principale della comunicazione olfattiva è il costo energetico: produrre all'interno del proprio corpo sostanze odorose e liberarle ogni volta che si desidera comunicare può essere più dispendioso che ricorrere ad altri tipi di segnalazione.
- Segnali **acustici:** il messaggio viene prodotto e trasmesso facendo vibrare il mezzo che circonda il segnalatore (normalmente l'aria o l'acqua, ma in alcuni casi anche il terreno). La vibrazione si propaga attraverso il mezzo fino a raggiungere il ricevente, che utilizzando l'apparato uditivo la percepisce come suono. Un segnale di tipo acustico può arrivare molto lontano, rendendola la forma di comunicazione più efficace per coprire grandi distanze. È però il segnale più vulnerabile al confondimento, in quanto suoni provenienti da altri animali o dall'ambiente circostante possono ostacolare la recezione del segnale da parte del ricevente.
- Segnali **visivi:** il segnalatore utilizza parti colorate del proprio corpo o movimenti intenzionali per mandare segnali che il ricevente percepirà con il proprio apparato visivo. Questa forma di comunicazione è poco efficace in ambienti con scarsa luminosità o con ostacoli che blocchino la visuale tra segnalatore e ricevente. Di contro, questi segnali possono contenere un'ampia quantità di informazioni e funzionano anche in ambienti rumorosi.
- Segnali **tattili:** il segnalatore comunica con il ricevente toccando il suo corpo con il proprio; il ricevente riceve i segnali attraverso il senso del tatto. Come svantaggio, questo tipo di comunicazione è quello che copre la minore distanza, o che costringe il segnalatore a spostarsi maggiormente per comunicare con il ricevente. Il vantaggio principale è invece la precisione con cui il messaggio arriva al giusto destinatario: se suoni, colori o odori possono essere captati anche da creature diverse dal ricevente, infatti, è difficile che il messaggio tattile venga "intercettato" dal ricevente sbagliato.