

I SENSI DEGLI ANIMALI

Scheda didattica propedeutica al laboratorio "Sensi bestiali"



Quelli che noi chiamiamo **sensi** sono l'espressione delle nostre capacità di recepire variazioni nell'ambiente. Questa capacità è caratterizzata in base alla presenza di recettori presenti su strutture fisiche chiamate **organi**. Negli uomini individuiamo cinque sensi ai quali corrispondono altrettanti organi specializzati che servono a interagire con il mondo circostante.

Non sempre esiste una corrispondenza tra organi animali e umani, infatti ci sono alcuni animali che pur potendo leggere la stessa informazione dall'ambiente non hanno un organo simile a quello umano, un esempio gli insetti che non hanno le orecchie come le nostre, ma posso percepire i suoni.

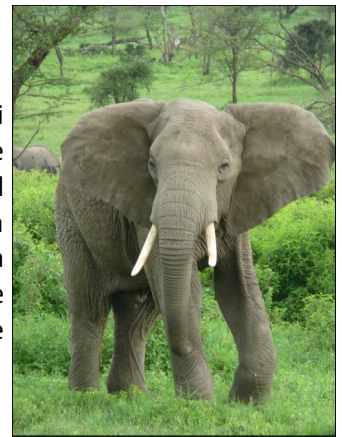
Non è facile parlare di "stessi (o diversi) sensi" all'interno del regno animale.

Ma proviamo a capire come gli animali percepiscono il mondo che li circonda facendo un confronto con quelli che sono i nostri sensi. Ecco alcuni esempi di come gli animali usano il loro udito, il loro olfatto, la loro vista, il loro tatto e il loro gusto.

UDITO

Gli elefanti

Gli elefanti, oltre a comunicare tramite i barriti e le loro vocalizzazioni, sono in grado di comunicare anche attraverso le vibrazioni del suolo riconoscendo se la vibrazione proviene da un elefante della propria area oppure no. A loro non serve appoggiare il grande orecchio a terra per sentire il messaggio ma sono dotati, sotto le zampe e sulla proboscide, di piccole celle che rilevano le vibrazioni. In particolare hanno una zampa "acustica" con dei cuscinetti di grasso molto sviluppati che conducono bene le vibrazioni. Funzionano un po' come dei GPS nel momento in cui zampe e proboscide sono a contatto con la terra.



Loxodonta africana

Il cocodrillo

Un'altra curiosità può essere l'udito del cocodrillo che riesce a sentire il verso dei cuccioli quando sono ancora dentro l'uovo e sotto terra. I richiami sono rivolti sia alla madre sia agli altri piccoli dello stesso nido. Per mamma cocodrillo quello è il segnale che i cuccioli stanno per nascere, e subito risponde iniziando a scavare (il nido si trova una trentina di centimetri sottoterra) per facilitare la schiusa delle uova. Gli altri piccoli, invece, rispondono emettendo lo stesso segnale, e iniziando a muoversi nell'uovo per rompere il guscio e uscire. La nascita viene così sincronizzata, mentre la presenza della madre garantisce ai piccoli una protezione dai predatori.



Crocodylus niloticus

OLFATTO

I cani

Tutti sappiamo che i cani posseggono un olfatto finissimo, l'olfatto serve per predare, ma anche per orientarsi. Un'impronta può lasciare dietro di sé circa 250 miliardi di particelle odorose prodotte dal sudore. Ecco perché cani e gatti sanno tornare alle loro case dopo essersi allontanati. Questi animali ricordano di più attraverso gli odori che attraverso le immagini.

I felini

Le terminazioni olfattive di un felino arrivano però fino a 19 milioni, mentre le nostre non superano i 5. Dietro ai denti, all'interno della gengiva superiore e collegato alla bocca attraverso un canale, risiede un organo molto particolare, *l'organo vomeronasale di Jacobson*. Mai visto un gatto annusare qualcosa e poi starsene a bocca schiusa e sguardo perso nel vuoto? Sta leggendo gli odori, di urina o comunque sessuali, che in quel punto lui stesso o un suo simile ha lasciato.

Gli insetti

Il linguaggio degli odori è molto importante anche per gli insetti sociali. Formiche, api e termiti secernono, grazie a ghiandole specializzate, i feromoni che permettono loro di esprimere decine di messaggi diversi. In particolare le FORMICHE sono dotate di antenne piegate a gomito, queste antenne sono il loro principale organo di senso, vengono usate sia per l'olfatto che per il tatto. Si può vedere come le usano quando si muovono in fila per spostarsi da un luogo all'altro. Se una formica perde le antenne non riesce più a comunicare con le compagne, viene isolata ed è destinata a morire.



Camponotus pennsylvanicus

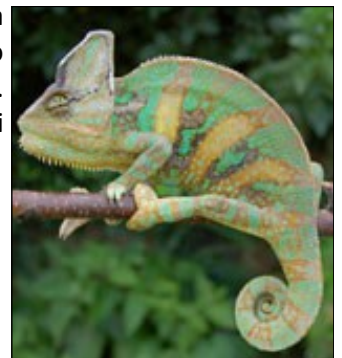
VISTA

Le meduse

La medusa cubo (*Tripedalia cystophora*) è una delle creature marine più temute da chi frequenta i mari tropicali. Nota per la pericolosità dei suoi tentacoli si distingue anche per la particolarità del suo sistema visivo. A differenza delle altre meduse che si nutrono di ciò che resta impigliato tra i loro tentacoli, le meduse cubo sono veri e propri cacciatori che nuotano verso le prede ed evitano gli ostacoli. Ciò significa che pur non avendo un cervello in grado di elaborare i segnali visivi, dispongono di un sistema ottico decisamente avanzato. Cuore di tale sistema è un unico fascio di nervi sul quale convergono le informazioni raccolte dai 24 occhi della medusa (6 per ogni angolo) e che danno origine a una immagine molto sfuocata.

Il camaleonte

Grazie agli occhi che si muovono indipendentemente il camaleonte ha il campo della visuale molto esteso, in questo modo, rimanendo perfettamente immobile, può individuare chiaramente la presenza di insetti di cui ne va particolarmente ghiotto. Grazie poi alla lingua appiccicosa, lunga quasi come il suo corpo intero, catturerà gli insetti rimanendo sempre immobile.



Chamaeleo calyptrotus

Gli animali vedono meglio di noi?

Ogni specie ha sviluppato le caratteristiche più adatte al proprio habitat e “stile di vita”. Non è detto che vedano meglio di noi, anzi talvolta è vero il contrario. Tuttavia vedono nel modo migliore per loro.

Ad esempio molti mammiferi, essendo dotati solo di due *coni* e non tre come gli uomini, hanno una visione dicromatica, questo vuol dire che non riescono a distinguere il rosso e il verde, ma sono dotati di molti *bastoncelli* che permettono loro una visione notturna molto buona.

Un altro aspetto che riguarda la capacità visiva dei mammiferi è data dalla forma del cranio.

I felini hanno una **visione binoculare** che gli consente di interpretare la distanza della preda. Gli ungulati, invece, hanno una **visione periferica** che consente loro di vedere in modo ampio tutto quello che sta a fianco, compresi predatori e vie di fuga.

Inoltre secondo recenti studi, gechi, rospi e molti animali marini sarebbero in grado di vedere a colori di notte, questo permette di trovare con facilità cibo e riparo.

TATTO

Quando pensiamo al nostro senso del tatto, la prima parte del corpo che ci viene in mente sono le mani. E' qui infatti che si concentrano moltissime terminazioni nervose.

Gli animali, a seconda della specie alla quale appartengono, usano parti del corpo diverse. C'è chi usa le ANTENNE come la maggior parte degli insetti, chi usa le VIBRISSE, come i gatti, le otarie, le lontre e molti altri.

La talpa

C'è chi usa dei tentacoli, come la talpa dal muso stellato. Questa talpa ha infatti il naso circondato da ben 22 tentacoli mobili che le permettono di cercare il cibo nella tana e nelle gallerie buie nelle quali vive.

I ragni

I ragni sono dotati di peli chiamati *setae* che fungono da organi del tatto e sono sensibili a vari livelli di pressione. I ragni hanno anche nelle giunture dei loro arti dei sensori particolari in grado di percepire vibrazioni anche di piccola entità, importanti anche per rilevare la presenza di una preda sulla ragnatela.

Il picchio

Il picchio usa come organo tattile la sua lunga lingua. Questa infatti si allunga ben 4 centimetri oltre il becco, viene usata per individuare e quindi tirar fuori larve d'insetto nascoste sul fondo delle gallerie più profonde.



Picus viridis

GUSTO

I cani

Nei cani il senso del gusto non è molto sviluppato ed è strettamente collegato all'olfatto. La sua lingua ha un numero inferiore di papille gustative rispetto all'uomo, per cui si crede che non sia in grado di riconoscere le sfumature dei sapori.

Gli uccelli

Gli uccelli manifestano precise preferenze per determinati sapori, in particolare i pappagalli hanno un senso del gusto molto raffinato. La loro lingua può distinguere diversi sapori e riconoscere se un alimento è commestibile o meno.

SENSI INCREDIBILI

Ecco alcuni dei sensi animali più incredibili presenti nella classifica stilata da *Live Science*.

Il radar dei pipistrelli

I pipistrelli sono in grado, attraverso il loro sonar biologico, di volare evitando ostacoli, cacciare, afferrare al volo insetti e ritrovare la via di "casa" sfruttando il ritorno delle onde sonore riflesse dall'ambiente che li circonda. Il sonar, definito *ecolocalizzazione*, è utilizzato anche dai delfini per orientarsi e cacciare in acque torbide.

L'elettricità dello squalo

Gli squali sono in grado di percepire debolissime correnti elettriche emesse da pesci e qualunque altro essere vivente anche a distanza di chilometri. Le **Ampolle di Lorenzini**, lo strumento biologico di cui si serve, sono una rete di canali che contengono uno speciale gel elettro-conduttivo, tramite il quale gli squali sono in grado di percepire le correnti elettrobiologiche emesse dagli animali.



Galeocerdo cuvier

La visione all'ultravioletto

Alcuni uccelli, come il colibrì, ed insetti dispongono di un apparato visivo differente dal nostro: è in grado di percepire la luce secondo lunghezze d'onda differenti e non visibili ad un occhio umano, osservando colori per i quali non abbiamo nemmeno dei nomi, in quanto ci sono completamente estranei.

L'udito subacqueo

Alcuni pesci sono in grado di percepire suoni grazie a delle vesciche d'aria, che percepiscono le vibrazioni prodotte dai suoni e le trasferiscono ad un orecchio interno attraverso un sistema di ossa chiamato *apparato weberiano*. Una serie di ciglia poste nell'orecchio trasmette i segnali vibratorii al cervello del pesce.

L'orientamento geo-magnetico

È un meccanismo che è ancora in parte sconosciuto ai ricercatori di tutto il mondo. Molti uccelli, specialmente i migratori, sono in grado di *percepire il campo magnetico terrestre*. Come lo facciano è ancora un mistero, ma si ipotizza che possano aver sviluppato una forma di sinestesia in grado di fargli vedere le linee magnetiche terrestri come blocchi colorati o luminosi. Noi umani siamo solo in grado di trovare la posizione ed orientarci tramite il sole e l'utilizzo di punti di riferimento, ma molti di noi non sono nemmeno in grado di orientarsi con questi due elementi.