



Il comportamento degli animali

Per studiare questo capitolo devi:

PREREQUISITI

conoscere le caratteristiche generali degli organismi animali

sapere come avviene la *riproduzione sessuata*

sapere che cos'è il DNA e che ruolo ha nella *trasmissione dei caratteri*

aver osservato almeno qualche volta il comportamento degli animali domestici e selvatici

fare uno sforzo per riflettere su alcuni aspetti della tua vita sociale

Dopo aver studiato questo capitolo:

CONOSCENZE

saprai che cosa si intende per *comportamento*

conoscerai i diversi meccanismi dell'*apprendimento* negli animali

scoprirai come le diverse specie animali comunicano tra loro

saprai come gli animali si corteggiano tra loro

conoscerai i vantaggi e gli svantaggi della vita in gruppo

COMPETENZE

saprai capire il significato di alcuni comportamenti degli animali e riconoscere se siano *comportamenti innati* oppure *appresi*

conoscerai qualche metodo per addestrare animali domestici come cani e gatti

saprai spiegare perché per gli animali è importante difendere un *territorio*

saprai riconoscere alcuni segnali di demarcazione del territorio da parte degli animali

- 1 Che cos'è l'etologia
- 2 I comportamenti innati
- 3 I comportamenti appresi
- 4 La comunicazione animale
- 5 La territorialità
- 6 La riproduzione
- 7 Vivere in gruppo

Osserva

Fai una passeggiata in un giardino pubblico dove abbiano libero accesso anche i cani, e fermati a osservare attentamente il loro comportamento.

- Riesci a capire quali cani sono cuccioli e quali adulti?



- Sai distinguere i cani che già si conoscono da quelli che invece si incontrano per la prima volta?
- Come puoi distinguere chi abbaia perché vuole giocare da chi invece lo fa con intenzioni aggressive?
- Riesci a immaginare perché i cani maschi fanno così spesso la pipì?

1 Che cos'è l'etologia

Il gatto, se si sente aggredito, mostra i denti e soffia. Le formiche si dirigono in fila indiana verso il cibo. Le rondini si riuniscono in gruppi per migrare.

Lo studio di questi comportamenti è oggetto della scienza chiamata **etologia**, dal greco *éthos* che significa «usanza, abitudine».

In generale **si chiama comportamento il modo in cui un organismo agisce in risposta agli stimoli provenienti dall'ambiente esterno, o dall'interno del suo corpo.**

Gli etologi (figura **A**) osservano i comportamenti degli animali, li descrivono e cercano di scoprire gli stimoli che li provocano.

Nel loro lavoro usano due tecniche:

- osservazioni in natura, con lunghi appuntamenti in condizioni spesso disagiate;
- esperimenti condotti in laboratorio, in condizioni controllate, per osservare il comportamento degli animali in risposta a stimoli artificiali.

• Per ogni comportamento c'è un motivo

Le foto della figura **B** mostrano due specie di *sule*, uccelli marini che nidificano in colonie lungo la costa.

La *sula bassana* fa il nido sulle pareti delle scogliere ed è molto più aggressiva della *sula del Capo*, che cova invece a terra.



Come si spiega questo diverso comportamento?

La *sula bassana* ha a disposizione spazi limitati, e deve difenderli se vuole riuscire a costruire il nido.

Perciò è utile che questa specie abbia una spiccata tendenza alla lotta.

Per la *sula del Capo*, che ha ampi spazi a disposizione, una forte aggressività sarebbe invece dannosa.

Gli individui che hanno il nido al centro della colonia sprecherebbero soltanto energie, se dovessero litigare ogni volta che passano vicino ai nidi di altre coppie.

Negli animali ogni comportamento si è evoluto per una ragione precisa. Conoscerla ci permette di capire meglio gli animali, di agire correttamente nei loro confronti e anche di trarre vantaggio dalla nostra relazione con loro.

Nell'antichità per esempio i nostri antenati studiavano le abitudini degli animali della savana, per riuscire a cacciarli e a difendere se stessi e il proprio gruppo.

Una forma primitiva di etologia ha quindi aiutato la nostra specie a sopravvivere, e in seguito anche ad addomesticare quegli animali che potevano fornire all'uomo cibo e calde pellicce, oppure essere utili nei lavori pesanti, negli spostamenti e nella difesa.



Una colonia di *sule bassane*.



Una colonia di *sule del Capo*.





● I comportamenti umani

Anche i nostri comportamenti possono essere compresi meglio studiando quelli degli altri animali.

Se per esempio tocchi il palmo della mano a un neonato, afferrerà il tuo dito e lo stringerà con forza (figura C).

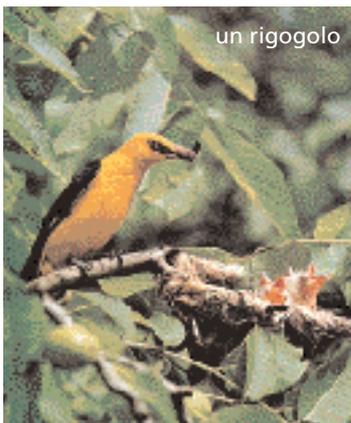
Questa capacità, presente in tutti i piccoli dei primati, li aiuta a sopravvivere qualora la madre debba fuggire all'improvviso, perché possono subito attaccarsi a lei.

Anche il sorriso con cui ci salutiamo è molto simile a un comportamento degli scimpanzé, che quando si incontrano mostrano i denti alzando le labbra, per dire: «vengo in pace».

Quando vedi un cucciolo di mammifero o un uccellino appena nato, inoltre, provi immediatamente il desiderio di proteggerlo e coccolarlo.

La ragione è che quei piccoli – come i nostri neonati – hanno occhi grandi, una testa grossa rispetto al corpo, guance paffute e forme del corpo arrotondate.

Questo insieme di caratteri fisici, chiamato *schema infantile*, ha proprio la funzione di stimolare gli adulti a occuparsi dei piccoli che non sono autosufficienti.

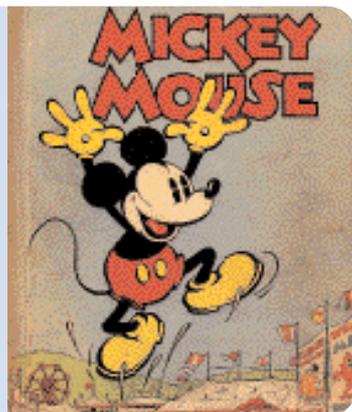


A volte anche gli adulti di alcune specie animali hanno le caratteristiche dello schema infantile, e ci attraggono perciò in modo particolare. Ecco perché il pettirosso ci pare più grazioso del rigogolo.

lo sapevi ?

Lo schema infantile è usato anche da chi inventa i personaggi degli annunci pubblicitari o dei cartoni animati.

Per esempio *Topolino*, il *Mickey Mouse* di Walt Disney, nei suoi 70 anni di vita è cambiato molto: all'inizio era simile a un vero topo mentre oggi ha forme molto più arrotondate, studiate apposta per renderlo più simpatico.



● Comunicare senza parlare

Una caratteristica che distingue la specie umana dalle altre è l'uso di un *linguaggio verbale*, fatto cioè di parole organizzate in base a regole ben definite.

Questo modo di comunicare ha permesso ai nostri antenati di tramandarsi informazioni importanti, come le tecniche per costruire gli arnesi.

Il linguaggio verbale è reso possibile dal fatto che la nostra specie ha strutture anatomiche che ci permettono di emettere molti suoni articolati.

Questa capacità è invece limitata nelle specie a noi più vicine, come lo scimpanzé e il gorilla, che pure hanno un sistema nervoso molto sviluppato.

Comunicare con loro però è possibile; basta trovare il giusto sistema, come hanno dimostrato alcuni esperimenti:

- alcuni giovani scimpanzé e gorilla hanno vissuto in famiglie umane i cui componenti comunicavano soltanto attraverso il linguaggio a gesti dei sordomuti: le scimmie hanno imparato quel linguaggio imitando gli adulti, proprio come un bimbo impara a riprodurre i suoni della lingua dei genitori;
- altre scimmie hanno imparato a ordinare simboli su una lavagna magnetica, come fanno i bambini quando giocano;
- altre ancora hanno imparato a comunicare usando un computer con una speciale tastiera fatta di simboli, che rappresentavano oggetti o concetti.

Questi animali hanno saputo usare il linguaggio in modo riflessivo e con creatività, dimostrandosi capaci di fare riferimenti al passato e al futuro, e anche di trasmettere informazioni su oggetti che non vedevano, ma di cui si ricordavano.



Koko, una femmina di gorilla, «parla» con la sua maestra, la psicologa Francine Patterson.

2 I comportamenti innati



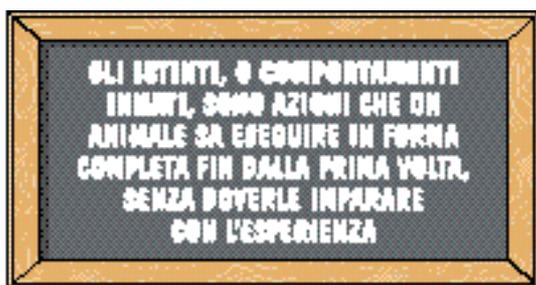
Se uno scoiattolo viene allevato in una gabbia ed è nutrito fin dalla nascita con cibo in polvere, che cosa fa quando riceve per la prima volta una noce?

Subito inizia a grattare con le zampe il pavimento della gabbia, come se volesse scavare una buca. Poi mette la noce nel punto in cui ha «scavato» e con il muso fa il gesto di ricoprirla di terra.

Questo comportamento sembra privo di senso, perché sul fondo della gabbia non c'è terra: quindi è impossibile scavare una buca e ricoprire la noce.

Il fatto è che per lo scoiattolo quest'azione è *istintiva*: anche se non ha mai visto prima una noce, appena la vede «sa» che la cosa giusta da fare è nascondersela sotto terra, al sicuro.

Tutti gli scoiattoli della sua specie fanno scorta di cibo in questo modo, per garantirsi la sopravvivenza quando fa più freddo e il cibo scarseggia.



Gli istinti dunque fanno parte del patrimonio genetico di ogni animale, come il colore del pelo o la forma del becco.

I piccoli dei mammiferi, per esempio, quando nascono hanno per la prima volta fame, e cercano istintivamente il capezzolo della madre da cui succhiare il latte.

In modo simile gli uccelli e i ragni costruiscono il nido e le tele con tecniche ben precise, anche se non hanno mai visto prima un modello da seguire.

● La fuga dai predatori

Per molte specie un'altra reazione istintiva si ha alla vista dei predatori.

Se un anatroccolo vede sopra di sé nel cielo la sagoma della figura **A**, fuggirà subito se la sagoma si muove verso destra, mentre non reagirà affatto se la sagoma si muove verso sinistra. Come mai?

Nel primo caso la sagoma ricorda un uccello con il collo corto, la coda lunga e le ali nella metà anteriore del corpo: questa è la forma dei rapaci, e perciò l'anatroccolo fugge (anche se non ha mai visto un rapace).

Nel secondo caso invece la sagoma diventa un uccello con il collo lungo, la coda corta e le ali nella metà posteriore del corpo: ricorda quindi un'anatra adulta, e il piccolo non reagisce perché sa istintivamente che non si tratta di un pericolo.

● I riflessi

Se improvvisamente una luce ti abbaglia, subito le tue palpebre si chiuderanno in modo automatico. Questa azione non è un istinto ma un **riflesso**, che ci fa rispondere a uno stimolo in modo molto rapido e indipendente dalla nostra volontà.

I riflessi sono i più semplici meccanismi di comportamento, e in genere servono per proteggere l'organismo.

Così se tocchiamo qualcosa di bollente, il riflesso di ritrarre la mano evita il rischio di un'ustione. E il riflesso di grattarsi, in risposta allo stimolo del prurito, permette di eliminare eventuali parassiti (figura **B**).

Come è discusso nel capitolo **C8**, i riflessi sono dovuti all'azione in rapida sequenza di alcune parti del sistema nervoso.

B In risposta a un prurito abbiamo il riflesso di grattarci.



3 I comportamenti appresi

Ogni individuo dunque eredita dai genitori gli istinti caratteristici della sua specie, e questi comportamenti innati di solito non cambiano nel corso della vita.

Ma al loro fianco ci sono i **comportamenti appresi**, che sono invece fortemente influenzati dalle esperienze che l'animale fa durante la vita.

Si tratta di solito di comportamenti più flessibili rispetto agli istinti: l'animale li impara e li adatta man mano che cresce, diventando così più adatto a sopravvivere nel suo ambiente.

● **Apprendere per associazione**

All'inizio del Novecento il biologo russo Ivan Pavlov studiava il riflesso della salivazione, che si manifesta in risposta a uno stimolo come la vista o l'odore del cibo.

È quello che succede anche a te quando vedi il tuo dolce preferito o ne senti il profumo, e ti viene l'«acquolina in bocca».

Ogni volta che portava il cibo ai suoi cani in laboratorio, Pavlov faceva suonare un campanello o accendeva una luce.

Scoprì così che dopo un po' i cani potevano salivare «a comando»: bastava accendere la luce o far suonare il campanello, anche senza la presenza del cibo.

Questo tipo di meccanismo è chiamato **apprendimento per associazione**, perché l'animale ha imparato ad associare due stimoli del tutto diversi tra loro (il cibo e la luce o il suono) e risponde a entrambi con lo stesso comportamento (la salivazione).

In passato questo meccanismo ha aiutato l'uomo ad addomesticare alcune specie selvatiche, e anche oggi lo usiamo per addestrare gli animali domestici.

Ivan Pavlov (1849-1936) mentre studia i riflessi del cane.



L'apprendimento per associazione è sfruttato anche per addestrare animali come delfini e foche.

Se per esempio vuoi insegnare a un cucciolo a comportarsi bene, gli darai un premio (un biscottino, qualche carezza e un «Bravo!») ogni volta che ritorna da te quando lo chiami, mentre lo punirai con un «No!» secco e con uno schiaffetto ogni volta che in casa morde sedie o ciabatte.

In poco tempo il cane imparerà a ripetere l'azione che è stata premiata, mentre eviterà di ripetere quella che gli ha procurato una punizione.

Lo sapevi?

La capacità di apprendere è diversa per le diverse specie, e spesso dipende dall'ambiente in cui esse vivono. Lo si può verificare confrontando specie tra loro simili.

Le coppie di *gabbiano reale*, per esempio, covano sul terreno le une vicino alle altre. I genitori imparano a riconoscere ciascuno dei propri piccoli: così, se questi lasciano il nido e si perdono nella colonia, li ritrovano rapidamente.

Gli adulti del *gabbiano tridattilo* (nella foto) invece non imparano a riconoscere i propri piccoli.

Questa specie nidifica su sporgenze di pareti rocciose, dove i piccoli non hanno alcuna possibilità di allontanarsi dal nido. Ai genitori perciò basta ricordare come è fatto il luogo in cui si trova il nido.



● **Apprendere per abitudine**

Come abbiamo visto ogni animale fin dalla nascita ha comportamenti innati quasi automatici, che l'aiutano ad affrontare le situazioni pericolose.



Talvolta però nella vita questi istinti non servono, e possono anzi risultare svantaggiosi. L'animale allora può imparare a non usarli, grazie al cosiddetto **apprendimento per abitudine**.

Pensa per esempio a un contadino che mette uno spaventapasseri in mezzo ai campi coltivati, per tenere lontane le cornacchie (figura **A**).

Egli sfrutta il fatto che di fronte a una figura umana il comportamento istintivo della cornacchia è la fuga.

Ma spesso l'inganno non funziona molto a lungo. Per caso, prima o poi, una cornacchia si avvicinerà allo spaventapasseri e si accorgerà che non succede nulla.

La cornacchia così capirà che quel personaggio non è pericoloso, e imparerà a non averne paura. Essa eviterà quindi di usare il comportamento innato, nei casi in cui lo stimolo che lo determina si rivela innocuo.

● **Apprendere per imitazione**

A poco a poco anche le altre cornacchie della zona, vedendo la cornacchia temeraria che si posa tranquilla sulla testa di uno spaventapasseri, inizieranno a comportarsi nello stesso modo (figura **B**): hanno imparato a farlo **per imitazione**.



Si ha questo tipo di apprendimento quando un animale impara un nuovo comportamento osservando un altro individuo, di solito della stessa specie.

In questo modo si trasmettono informazioni rapidamente, e si evita che ogni individuo debba fare da solo tutte le scoperte utili per la sopravvivenza.



C
Il merlo impara i suoi canti dai genitori.

Questo meccanismo è alla base di molte forme di *cultura* nel mondo animale.

Per esempio i giovani di alcune specie di uccelli, come il merlo (figura **C**) e il fringuello, imparano dai genitori i canti caratteristici della specie, e li tramandano così di generazione in generazione.

Un altro esempio: in un'isola del Giappone una giovane femmina di macaco ha scoperto che con l'acqua di mare si possono pulire le patate meglio e più in fretta che con le mani (figura **D**).

Inoltre le patate sono più saporite, perché salate.

Questo comportamento si è diffuso in tutto il gruppo dei macachi (rapidamente tra i giovani e con più difficoltà tra gli anziani) ed è stato poi insegnato anche alle nuove generazioni.

verifica

Riesci a vedere qualche somiglianza tra l'apprendimento per imitazione negli animali e la diffusione delle «mode» (cioè di nuovi comportamenti e abitudini) tra gli esseri umani?



D
I macachi che hanno imparato a lavare le patate in mare.

● **Apprendere per tentativi**

Negli esempi che abbiamo visto, i comportamenti «nuovi» sono messi in atto da un solo individuo, e poi imitati dal resto del gruppo. Ma il primo individuo come ha fatto a imparare?

Ogni animale compie tutti i giorni molte azioni nell'ambiente in cui vive, cioè fa «tentativi» a volte casuali, a volte con uno scopo preciso: alcuni si riveleranno degli errori, ma altri avranno successo.

In questo **apprendimento per tentativi ed errori** l'animale prova più volte una certa azione. Se non si arrende dopo i primi insuccessi, dopo un po' impara un comportamento che gli permette di raggiungere un certo risultato.

In natura per esempio ci sono molti tipi di bruchi, alcuni colorati e particolarmente appariscenti; spesso però hanno un sapore repellente. Gli uccelli riescono a riconoscerli e a evitarli, ma soltanto dopo averli assaggiati almeno una volta.

In modo simile un animale può imparare una sequenza complessa di azioni, come il percorso da compiere in un labirinto per raggiungere il cibo oppure l'uscita.

Anche **giocare** è un modo di apprendere per tentativi: quando gioca, infatti, un animale inventa o prova movimenti che in futuro compirà in modo serio.

I piccoli dei felini per esempio giocano lanciandosi su qualsiasi oggetto in movimento: provano così i balzi con i quali più avanti nella vita afferreranno le prede.

Inoltre il gioco è indispensabile per **socializzare**: quando si gioca si provano diversi ruoli e si impara a riconoscere i



Alcune specie usano segnali precisi per indicare l'inizio del gioco, così da evitare malintesi. I cani per esempio inarcano il corpo, abbassano la testa, scodinzolano e abbaiano.

partner, a comunicare con gli altri animali della stessa specie e a controllare la propria aggressività.

● **Apprendere con il ragionamento**

Uno scimpanzé vuole raggiungere alcune banane appese al soffitto della sua gabbia, ma il cibo è troppo in alto. Nella gabbia ci sono bastoni e cassette.

All'inizio lo scimpanzé prova a saltare o ad agitare un bastone, ma non riesce a raggiungere le banane.

Allora si mette a osservare attentamente gli oggetti. Poi accatosta le cassette, ci sale sopra con il bastone in mano e colpisce le banane facendole cadere a terra (figura **E**): finalmente può mangiarcele!

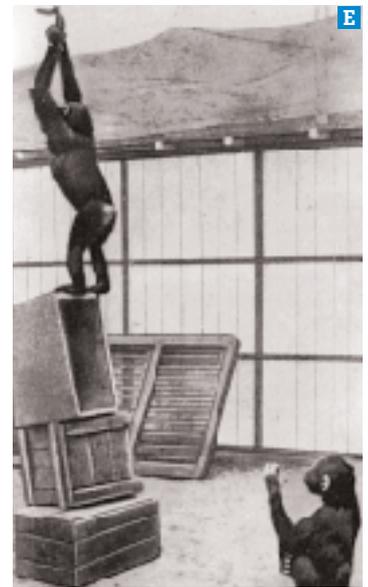
Lo scimpanzé ha osservato una situazione nuova, ha intuito come risolvere un problema e ha messo in atto una serie di azioni per ottenere il risultato desiderato.

Questo famoso esperimento dimostra che l'uomo non è l'unico animale capace di trovare con il ragionamento la soluzione di un problema. Certamente per apprendere in questo modo è utile poter disporre di un sistema nervoso sofisticato come quello dei primati.

Il ragionamento è anche alla base della costruzione degli utensili che hanno caratterizzato fin dalla preistoria le **tecnologie** umane.

Ma anche altri animali utilizzano oggetti come strumenti. Per esempio il capovaccaio, che è una specie di avvoltoio, rompe le uova di struzzo colpendole con ciottoli che afferra con il forte becco (figura **F**).

E il fringuello-picchio delle Galápagos, quando fruga i tronchi per estrarne larve di insetti, si aiuta con spine di cactus che tiene nel becco, dopo averle spezzate per dar loro la lunghezza adatta allo scopo.



4 La comunicazione animale

A



Gli animali di una stessa specie si scambiano continuamente messaggi, con un linguaggio fatto di gesti e di segnali di vario tipo.

Anche noi naturalmente non comunichiamo soltanto con le parole. Per esempio ci salutiamo dandoci la mano, per dimostrare che non abbiamo intenzioni aggressive (figura A).

Il gesto di tendere la mano, come se si chiedesse cibo, è un segnale di pace anche tra gli altri primati.

Bisogna però fare attenzione: a volte uno stesso messaggio ha significati diversi in specie differenti.

Il nostro sorriso per esempio è un segnale di amicizia. Ma quando sorridiamo facciamo vedere i denti, che possono anche essere armi di offesa.



Quando ti avvicini a un cane che non conosci è bene evitare di sorridere e accarezzarlo sul capo, anche se ti verrebbe spontaneo farlo: per il cane, infatti, mostrare i denti e coprire la sua visuale sono gesti di aggressione.

● I messaggi acustici e chimici

Ogni specie comunica trasmettendo il tipo di segnale più adatto all'ambiente in cui vive.

Gli odori e i suoni sono efficaci per gli animali che hanno abitudini notturne o vivono nel fitto della vegetazione, mentre i segnali visivi sono più utili per chi è attivo di giorno su grandi spazi aperti.

Sono esempi di messaggi acustici il gracchiare degli anfibi, il frinire delle cicale, il canto degli uccelli e il bramito dei cervi.

Con questi segnali un maschio dice «Io sono qui!» e indica che quello è il luogo in cui vive.

Invita così le femmine ad accoppiarsi con lui, e gli eventuali altri maschi in ascolto ad allontanarsi.

Spesso quando specie diverse convivono e hanno gli stessi predatori, i loro

segnali di allarme sono simili e reciprocamente comprensibili.

Per esempio il merlo, la cincialella, la cinciallegra e il fringuello emettono versi identici quando vedono un rapace come un gheppio: così la segnalazione di pericolo è a vantaggio di tutti.

Esiste anche un linguaggio chimico, basato sull'emissione di sostanze odorose chiamate *feromoni*.

Come vedremo più avanti, i feromoni spesso sono usati da un maschio per delimitare i confini del luogo in cui vive, evitando così scontri diretti con altri maschi.

Negli insetti che vivono in gruppo i segnali chimici sono indispensabili: le formiche lasciano tracce odorose per segnalare alle compagne il percorso che porta al cibo, e ogni alveare ha api con un odore diverso, così le api estranee possono essere subito individuate e scacciate.



A volte anche le femmine emettono segnali chimici nel periodo riproduttivo. In alcune specie di farfalle i maschi riescono a captare con le antenne a chilometri di distanza le molecole di feromoni rilasciate dalle femmine appena uscite dal bozzolo.



Il linguaggio tattile è basato su un contatto diretto tra gli individui, come nel caso di queste scimmie che si spulciano a vicenda, rinforzando così il loro legame di gruppo.

B

Un pavone maschio (qui a fianco) e una femmina con il piccolo (foto sotto).



C



● **I messaggi visivi**

Tra i primati (noi compresi) i messaggi visivi più efficaci sono i gesti e le espressioni del volto.

Per molti altri animali invece hanno grande importanza le forme, i disegni e i colori presenti in alcune parti del corpo.

Questi caratteri di solito sono usati dai maschi per attirare l'attenzione della femmina e segnalare di essere un «buon partito» per l'accoppiamento.

Un esempio spettacolare è rappresentato dai colori brillanti e dalla fantastica coda «occhiuta» del maschio del pavone (figura **B**). La femmina e i piccoli invece sono di colore marroncino, che è più utile per proteggerli perché è *mimetico*, cioè si confonde con l'ambiente (figura **C**).

● **Affermare la propria superiorità**

Quando due cani si incontrano per la prima volta, devono stabilire chi dei due domina sull'altro.

In un animale sociale come il cane, questa definizione dei ruoli è indispensabile per potersi poi dedicare ad altre faccende come la caccia, l'esplorazione del territorio o il gioco.

Quando sono uno di fronte all'altro, i due cani per prima cosa tendono le orecchie in avanti, arruffano il pelo sul dorso e drizzano la coda.

Questi sono segnali di minaccia: ciascun cane vuole apparire più grande di quanto sia in realtà. Inoltre ha tutti i sensi in azione, pronti a captare il minimo segnale emesso dall'avversario.



Il maschio del tritone crestato sviluppa la cresta nel periodo degli amori.

Se nessuno dei due cani accetta la superiorità dell'altro, entrambi iniziano poi a mostrarsi i denti, cioè le rispettive armi, e a ringhiare minacciosamente.

A questo punto può anche scatenarsi una lotta, che termina quando uno dei due scappa o riconosce l'autorità dell'altro mettendosi nella *posizione di sottomissione*, cioè pancia all'aria come i cuccioli, esponendo la gola e i genitali (figura **D**).

Ora il vincitore con un morso potrebbe recidergli le vene, che in quei punti scorrono in superficie, e farlo morire dissanguato. Ma non lo farà: si limiterà invece ad annusarlo e a orinare lì accanto, per segnalare che quel territorio è suo.

Si è stabilita così una *gerarchia*: il cane vincitore è il dominante, mentre lo sconfitto è il subordinato.

Quando i due cani si incontreranno in futuro, il subordinato si avvicinerà al dominante a zampe piegate, con la coda bassa e le orecchie all'indietro, e gli leccherà i lati del muso, proprio come fanno i cuccioli quando si avvicinano all'adulto e cercano cibo.



5 La territorialità

Molti animali, quando diventano adulti, cercano di conquistarsi un **territorio**, cioè uno spazio vitale che offra nascondigli, luoghi in cui fare la tana o il nido e cibo a sufficienza per sé e per l'allevamento dei piccoli.

Ogni individuo di una specie difende il proprio territorio dagli estranei.

La sua aggressività aumenta quanto più gli intrusi si avvicinano al nido o alla tana, soprattutto se ci sono i piccoli.

● L'estensione del territorio

I territori occupati dagli individui di una specie hanno un'estensione variabile a seconda dell'abbondanza del cibo.

Osserva per esempio la figura **A**, che rappresenta un bosco; ogni area delimitata in giallo è il territorio di un fringuello.

Questi uccelli mangiano tutti la stessa quantità e lo stesso tipo di cibo: i territori più piccoli sono i più ricchi di cibo, in quelli più ampi il cibo è meno abbondante e nelle zone non occupate è troppo scarso per garantire la sopravvivenza.

Come puoi vedere i territori non si sovrappongono mai: ciò permette ai fringuelli di sfruttare al meglio le risorse dell'ambiente. Se infatti gli animali si concentrassero tutti nelle aree ricche di cibo, ben presto il cibo mancherebbe a tutti.

L'estensione di un territorio dipende anche dalle dimensioni dell'animale che lo occupa. Per certi insetti è di pochi decimetri quadrati, mentre è di molte decine di chilometri quadrati per la zebra reale e per il leone, che sono le specie



B

di erbivori e di predatori terrestri con il territorio più esteso.

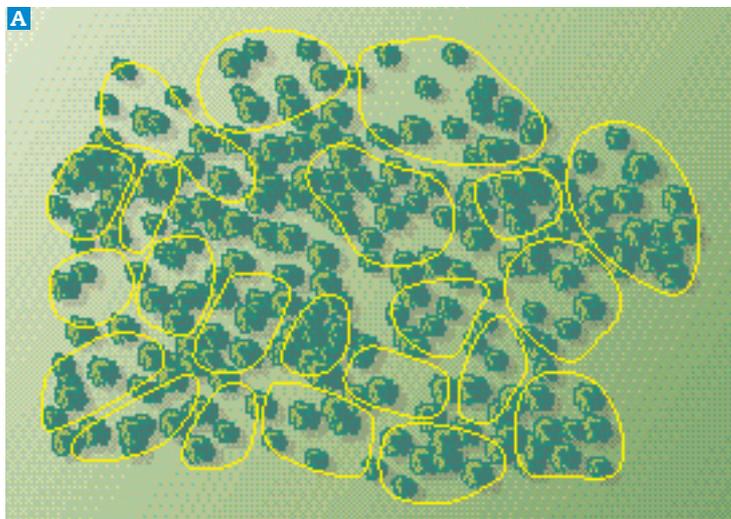
Molti territori funzionano «a tempo»: i maschi di alcune specie di libellule, per esempio, restano per circa un'ora nel luogo adatto per l'accoppiamento (figura **B**).

Durante questo periodo cercano di fecondare le femmine e aggrediscono in volo gli altri maschi; poi abbandonano quel luogo e non lo difendono più.

● Demarcare il territorio

Di solito è il maschio a conquistare e difendere il territorio. Ma affinché un'area sia riconosciuta come territorio dagli estranei, il proprietario deve delimitarne i confini con opportuni segnali.

I maschi degli uccelli usano un piumaggio appariscente e un richiamo ben preciso, che spesso nel periodo riproduttivo diventa un vero canto: esso serve per comunicare agli altri maschi i confini del territorio, e per invitare le femmine a entrarvi per l'accoppiamento.



A



C

In un bosco o nei parchi della tua città, per esempio, puoi osservare facilmente il comportamento dei maschi di pettirosso in primavera.

Il colore del loro petto diventa rosso vivo, e contemporaneamente il loro richiamo territoriale diventa un elaborato gorgheggio.

Basta fissare a un ramo un ciuffo di penne rosse perché la difesa del territorio da parte del piccolo uccellino si scatena con un'aggressività insospettabile (figura C).

Se invece si fissa a un ramo un pettirosso maschio imbalsamato, ma senza penne rosse sul petto, la sua presenza sarà completamente ignorata.

Molte specie che hanno un senso dell'olfatto molto sviluppato usano segnali odorosi per demarcare il territorio.

Per esempio le volpi, i tassi e le lontre usano le feci; i topi e i ratti usano la saliva; i cani e i gatti l'urina.

I gatti randagi sfruttano uno stesso territorio in orari diversi. Per stabilire se l'area è libera annusano le tracce odorose lasciate dagli altri gatti, per riconoscere a quanto tempo prima risalgono.

Qualcosa di simile avviene quando si porta il cane a fare una passeggiata nelle strade di una città, dove i territori inevitabilmente si sovrappongono.

Ogni cane fa pipì nei luoghi in cui altri cani hanno già depresso la loro urina: in questo modo afferma anche la propria presenza su quel territorio.

● Difendere il territorio

Quando un animale capta le tracce odorose di un altro della stessa specie, in genere eviterà di entrare nel suo territorio, a meno che voglia combattere per impossessarsene.



Se ciò avviene e i due animali si incontrano, per prima cosa cercheranno di intimidire l'avversario con comportamenti di minaccia, per affermare la propria superiorità (figura D).

Se si arriva al duello, il proprietario del territorio spesso vince perché è a casa propria, e quindi combatte in modo più aggressivo rispetto allo sfidante.

Durante la lotta ogni contendente cerca soltanto di allontanare il rivale, non di ucciderlo, soprattutto nel caso di specie con armi di difesa pericolose.

Per esempio i due maschi di vipera della figura E si attorcigliano per tutta la loro lunghezza, e ciascuno spinge con la testa l'avversario, ma non usano mai i denti.

Spesso quindi i combattimenti sono soltanto *rituali*, basati cioè su sequenze di movimenti innocui.

A ciascuno dei due antagonisti importa soltanto riuscire ad affermare la propria superiorità sull'altro.

La lotta si interrompe quando il vinto esegue i comportamenti di sottomissione: cerca di sembrare più piccolo, nasconde o rivolge lontano dall'avversario le armi e i colori aggressivi e gli presenta invece le parti del corpo più vulnerabili.

Questo riconoscimento del diritto al territorio blocca l'aggressività del vincitore, che così non infierisce sullo sconfitto.

In conclusione il territorio è dominato dall'individuo più forte, che avrà così una maggiore probabilità di accoppiarsi.

Ciò dà anche alla sua specie maggiori garanzie di continuare a sopravvivere.

verifica

Saresti citare qualche esempio di «difesa del territorio» da parte degli esseri umani, nei comportamenti della vita di tutti i giorni?

6 La riproduzione

Una specie può sopravvivere sulla Terra soltanto se i suoi individui riescono a riprodursi, come viene discusso nel capitolo C10.

Per potersi accoppiare e quindi riprodurre, un maschio e una femmina di una specie devono incontrarsi e:

- riconoscersi come specie e sesso;
- superare l'aggressività che hanno uno verso l'altro;
- essere *sincronizzati*, cioè essere entrambi disposti ad accoppiarsi in quel momento.

● Riconoscere il partner

Per riconoscere il partner gli animali usano spesso messaggi visivi.

A volte il maschio compie *parate nuziali*, disponendo alcune parti del corpo in modo tale da mostrare determinati colori o disegni: è quello che fanno i gabbiani reali della figura A, oppure il maschio del pavone e del tacchino quando gonfiano le penne della coda.

Con questi messaggi il maschio vuole accertarsi che l'individuo che sta corteggiando sia della sua stessa specie e sia di sesso femminile: soltanto in questo caso, infatti, risponderà ai suoi «inviti».

Nel caso delle lucciole la femmina a sera si posa su uno stelo d'erba con la parte posteriore dell'addome ben esposta, ed emette una luce continua o intermittente, con una frequenza che varia a seconda della specie: soltanto il maschio della stessa specie la riconoscerà.



A



Talvolta per riconoscersi i due partner creano un «linguaggio privato», caratteristico di quella particolare coppia.

Per esempio nei lucherini, uccelli molto comuni nei parchi delle nostre città, il maschio e la femmina quando formano una coppia si imitano a vicenda nel loro richiamo: ciò permette soltanto a loro due di riconoscersi e di tenersi in contatto.



Un maschio di lucherino.

● Superare l'aggressività

Il primo contatto tra due individui della stessa specie è sempre un problema, anche quando sono di sesso opposto.

Anche l'incontro tra due partner infatti porta inevitabilmente a un'invasione del territorio individuale. Ciò suscita una forte aggressività che potrebbe impedire l'accoppiamento, soprattutto nelle specie solitarie e in quelle predatrici.

Tra i ragni e gli scorpioni il maschio spesso è più piccolo della femmina, e rischia di essere scambiato per una preda e divorato. Per evitarlo esegue complesse sequenze di movimenti oppure offre cibo alla femmina; può così accoppiarsi mentre essa è impegnata a nutrirsi, per poi allontanarsi rapidamente.

Per dimostrare di non avere intenzioni aggressive, spesso gli animali nascondono le proprie armi. Le cicogne della figura B

B



C

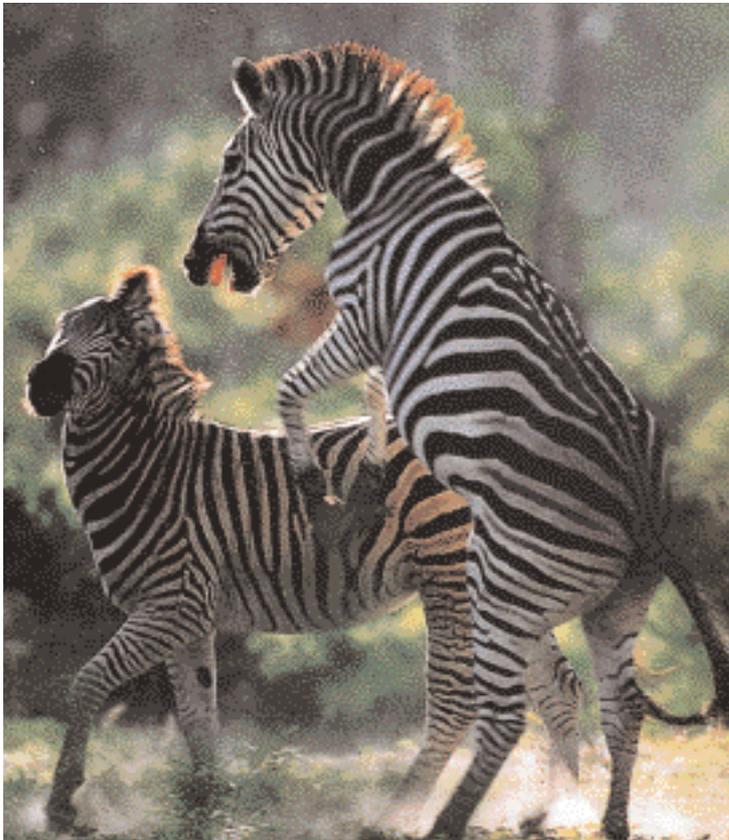
Il rituale di corteggiamento dello svasso maggiore raggiunge il culmine con la «danza delle erbe» dove maschio e femmina, petto contro petto, dondolano il capo tenendo nel becco erbe acquatiche.



rovesciano all'indietro sul dorso la testa e quindi anche il potente becco, facendolo schioccare. I gabbiani comuni invece mostrano la parte posteriore del capo, che è bianca, e non quella anteriore nera, che esibiscono quando vogliono minacciare.

In molte specie di uccelli e mammiferi i due partner si puliscono reciprocamente le penne o il pelo, usando il becco (uccelli), le mani (nel caso dei primati), la lingua o i denti (negli altri mammiferi).

Questo comportamento è nato per eliminare i parassiti, ma è poi stato utilizzato per rinforzare il legame di coppia.



Sempre per ridurre l'aggressività, a volte durante il corteggiamento i due partner eseguono comportamenti tipici della costruzione del nido. Per esempio gli svassi maggiori della figura **C** si offrono reciprocamente erba e foglie con il becco.

Altre volte i due membri della coppia si corteggiano con comportamenti simili a quelli tipici del rapporto tra genitori e figli.

Il ciuffolotto maschio per esempio imbecca la sua femmina, mentre i maschi di daini e camosci emettono suoni tipici dei cuccioli. Qualcosa di simile accade anche alle coppie della specie umana, quando si scambiano coccole e tenerezze.

● La sincronizzazione dei due sessi

I maschi e le femmine della specie umana possono accoppiarsi sempre, e lo stesso vale per alcuni animali domestici e tropicali.

Nella maggior parte delle specie l'accoppiamento avviene invece soltanto in determinati periodi dell'anno.

Quando uno dei due partner si accorge che il momento è quello giusto, inizia a stimolare l'individuo dell'altro sesso.

Tra gli uccelli, per esempio, il canto del maschio fa maturare le ovaie della femmina, che così poi depone le uova.

Nei mammiferi invece è in genere la femmina a emettere messaggi odorosi e chimici durante l'*estro* (o *calore*), nel periodo che precede l'ovulazione. Essa segnala così al maschio che il momento è ideale per l'accoppiamento.

Questi meccanismi di *sincronizzazione* fanno sì che gli individui dei due sessi siano pronti ad accoppiarsi contemporaneamente, e proprio nel periodo più favorevole dell'anno.

Si tratta di meccanismi utili per almeno due motivi:

- tutte le attività legate alla riproduzione e alla cura dei piccoli sono impegnative, poiché richiedono ai genitori tanto tempo e molte energie;
- se si vuole che i piccoli abbiano un'alta probabilità di sopravvivere, è meglio che nascano nel periodo dell'anno in cui il cibo è abbondante e le condizioni climatiche sono ottimali.

verifica

Anche nella nostra specie le coppie spesso inventano un proprio linguaggio. Sai citare qualche esempio tratto dalla vita quotidiana?



● Il corteggiamento

Spesso il corteggiamento avviene attraverso una sequenza di comportamenti rituali, che tutti gli individui di una data specie ripetono in modo quasi identico.

Un esempio è la danza con cui il maschio dello spinarello, un piccolo pesce di acqua dolce, corteggia la sua femmina.

Nel periodo riproduttivo il maschio cerca un territorio ricco di vegetazione, scava un piccolo buco, raccoglie piante acquatiche (figura A) e costruisce un nido di forma cilindrica.

Quando compare una femmina, il maschio inizia a muoversi a zig-zag mostrando il proprio ventre rosso: questo è un segnale di invito per le femmine e di minaccia per i maschi della sua specie.

Il movimento a zig-zag riflette un conflitto tra due istinti: da un lato il maschio vorrebbe aggredire l'intruso che penetra nel suo territorio, quindi gli si avvicina per attaccarlo; d'altra parte l'intruso è la femmina con cui desidera accoppiarsi, quindi si allontana per invitarla a entrare nel nido.

La danza prosegue soltanto se la femmina risponde con un preciso comportamento, mostrando il ventre pieno di uova; il maschio allora la conduce nel nido e le dà leggeri colpetti sulla coda (figura B): la femmina allora entra nel nido e depone le uova (figura C).

A questo punto esce e si allontana, mentre il maschio entra e feconda le uova; poi agita l'acqua con le pinne pettorali per ossigenare le uova: da questo momento le proteggerà (figura D), e quando si schiederanno curerà i piccoli. Al termine del periodo riproduttivo, il colore del ventre del maschio torna a essere sbiadito.



Alcune fasi del rituale di accoppiamento dello spinarello.

● La selezione del maschio

In genere le femmine degli animali producono poche uova, mentre i maschi emettono numerosissimi spermatozoi.

Per aumentare la probabilità di riprodursi, perciò, le femmine sono molto selettive nella scelta del partner: esse usano il corteggiamento per «mettere alla prova» i maschi e scegliere i migliori.

L'interesse dei maschi invece è fecondare quante più femmine è possibile. Perciò spesso lottano tra loro: il maschio dominante riesce ad accoppiarsi con più femmine o con le femmine «migliori».

Spesso le femmine scelgono come partner il maschio che ha l'aspetto più attraente: ciò garantisce che sia in buona salute e possa quindi generare figli sani.

Ecco perché nel periodo riproduttivo molti uccelli hanno un piumaggio appariscente, la cosiddetta *livrea nuziale* fatta di penne molto lucide, che attirano l'attenzione delle femmine.

Questo accade soprattutto nelle specie in cui un maschio si accoppia con molte femmine (come nei pollai, dove ogni gallo ha un «harem» formato da molte galline); in tal caso di solito è soltanto la femmina a occuparsi poi dei piccoli.

In alcune specie invece ogni femmina si accoppia con molti maschi, ed è poi il maschio a dedicarsi alla cura dei piccoli.

Un esempio è quello del *piro piro macchiato*. La femmina di questo uccello è una «fabbrica di uova»: in pochi giorni produce ben cinque covate, e spesso ha difficoltà a



In alcune specie di uccelli e mammiferi i maschi e le femmine si incontrano in zone comuni di corteggiamento, le *arene*, dove i maschi si esibiscono e difendono piccoli territori temporanei, per attrarre le femmine. È il caso dei *galli cedroni* delle nostre montagne.



Un piro piro.

trovare un numero adeguato di maschi che le covino.

In questa specie i ruoli si ribaltano: le femmine sono più grandi dei maschi, lottano tra loro per conquistarsi i compagni e difendono il territorio.

Nelle specie *monogame*, in cui cioè il maschio e la femmina creano un legame di coppia, spesso entrambi partecipano alla cura dei piccoli.

È il caso di molti uccelli che si nutrono di insetti: la femmina da sola non riesce a procurare il cibo per sé e per i piccoli, quindi la collaborazione del maschio è indispensabile.

In alcuni casi la coppia è stabile per periodi molto lunghi, o anche per tutta la vita; ciò accade per esempio nei cigni, nelle oche e nelle cornacchie.

In altri casi i partner restano uniti soltanto finché allevano i piccoli. Poi si separano fino alla stagione successiva, quando si ritroveranno ritornando allo stesso nido, come accade alle rondini (figura E).

● Le cure parentali

I mammiferi e gli uccelli in genere si occupano a lungo dei figli dando loro protezione, nutrimento, calore e informazioni utili per la vita futura.

Queste *cure parentali* (dal latino *parens*, che significa «genitore») richiedono però molto tempo ed energia, un investimento che per molti altri animali non è giustificato.

Per le specie che sono facilmente predate, una strategia più vantaggiosa consiste nel generare molti piccoli che siano autosufficienti fin dalla nascita.

Così quasi tutti i pesci e gli anfibi, e alcuni rettili come le tartarughe marine, depongono molte uova in condizioni ambientali favorevoli allo sviluppo, poi le abbandonano al loro destino (figura F).

E



F

Appena uscite dalle uova le piccole tartarughe sono già autosufficienti e si dirigono verso il mare. Questo è il momento della loro vita in cui è maggiore il pericolo di essere catturate dai predatori.

La sopravvivenza della specie è allora dovuta al fatto che alcuni piccoli, più fortunati degli altri, riescono a sfuggire ai predatori e a raggiungere l'età adulta.

Soltanto le specie che hanno buoni strumenti di difesa, e quindi un'alta probabilità di sopravvivenza, generano pochi figli e li curano con attenzione.

In alcuni pesci *ciclid*i i genitori proteggono le uova fecondate tenendole nella bocca, dove anche dopo la schiusa gli avannotti si rifugiano in caso di pericolo. Per evitare di mangiare i propri piccoli, questi pesci smettono di nutrirsi.

In molte specie di uccelli che covano al suolo, per difendere uova e piccoli dall'attacco dei predatori il genitore si allontana dal nido zoppicando e con le ali penzoloni, fingendo di essere ferito.

L'attenzione del predatore si rivolge così all'adulto, che allontana il predatore sempre più dal nido e poi, dopo averlo disorientato, improvvisamente e velocemente torna dai suoi piccoli.

Spesso i genitori insegnano ai piccoli comportamenti che saranno indispensabili per la loro futura sopravvivenza.

Le gatte per sempio insegnano ai micini a cacciare i roditori. All'inizio la madre uccide un topo e lo porta ai piccoli, che così possono esercitarsi ad attaccarlo.

Quando i micini hanno imparato la gatta cattura una preda viva, la libera davanti a loro ed emette uno speciale miagolio con cui li stimola a iniziare la caccia.



7 Vivere in gruppo



Questo *suricato* fa il lavoro della sentinella, rischiando la propria vita per garantire la sicurezza del gruppo.

Molte specie animali vivono in gruppi, per periodi più o meno lunghi oppure per tutta la vita.

Se si vive in gruppo ci si può dividere i compiti: c'è chi si occupa dei piccoli, chi della difesa e chi invece va alla ricerca del cibo.

Alcune marmotte per esempio fanno la guardia mentre le altre mangiano. Se c'è un pericolo le «sentinelle» emettono segnali d'allarme fischiando: un suono breve indica un rapace in volo in rapido avvicinamento, mentre un suono più lungo indica che un predatore sta arrivando via terra, e impiegherà quindi più tempo per raggiungere la colonia.

In gruppo inoltre si possono catturare prede che per un individuo sarebbero

troppo grandi o difficili da raggiungere.

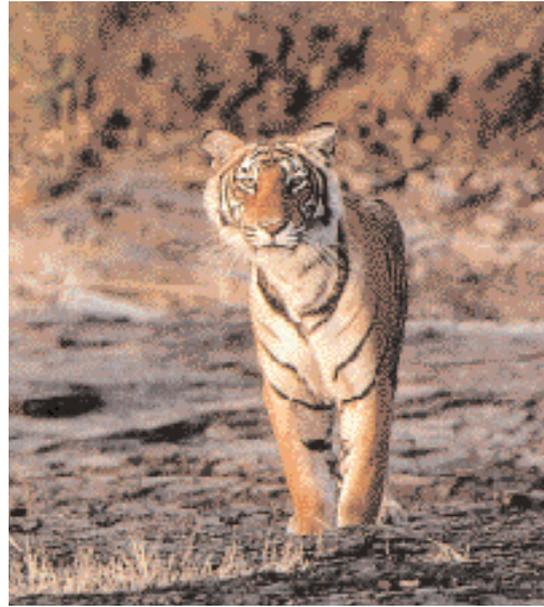
Spesso a questo fine si elaborano vere e proprie strategie di caccia collettiva.

Anche dal punto di vista dell'autodifesa la vita di gruppo porta molti vantaggi:

- se si è in tanti ci sono più occhi che stanno all'erta, quindi è più facile accorgersi in tempo dei predatori; i colombacci per esempio vivono in stormi, e così si difendono meglio dagli attacchi di rapaci come gli astori;
- se un predatore si avvicina, essere in tanti permette di difendersi meglio o di disorientarlo; nelle colonie di gabbiano comune, per esempio, tutte le coppie attaccano qualunque cornacchia si avvicini a un nido;
- in caso di attacco del predatore, infine, tanto più grande è il gruppo e tanto maggiore è la possibilità che la vittima sia qualcun altro...

● Animali solitari

Vivere in gruppo però ha anche svantaggi: il gruppo è molto più visibile di un singolo individuo, e inevitabilmente i membri del gruppo sono sempre in competizione.



La tigre è un buon esempio di animale solitario.

Alcune specie, come le tigri e i criceti, preferiscono la vita solitaria: gli individui si incontrano solo nel periodo della riproduzione, quando si sceglie il partner e si allevano i piccoli.

In queste specie animali la vita di coppia dura pochissimo. Il nucleo familiare è formato dalla madre e dai cuccioli, e sopravvive soltanto fino a quando i piccoli diventano autonomi.

Altre specie fanno vita sociale soltanto in alcuni momenti della loro vita. È il caso degli uccelli che si riuniscono in grandi stormi per le migrazioni: l'aggregazione è temporanea e «aperta», nel senso che qualunque individuo può partecipare.

● Animali in società

Alcuni animali creano gruppi stabili e chiusi, vere *società* in cui ognuno ha un preciso compito e si dipende gli uni dagli altri.

Gli individui estranei, anche della stessa specie, sono allontanati.

Quando il gruppo si sta formando, o nel periodo della riproduzione, i suoi componenti devono «gareggiare» tra loro per conquistare il cibo, il luogo in cui dormire oppure il partner.

A conclusione di questi duelli all'interno del gruppo si stabilisce una gerarchia: ciascun animale ha un preciso *rango*, cioè una posizione in ordine di importanza che è riconosciuta da tutti i componenti del gruppo.

Il capo del gruppo è l'individuo che ha vinto tutti i duelli, e che dominerà per un periodo più o meno lungo. Tutti gli altri individui hanno rango via via inferiore.

Il capo mangia e si accoppia per primo, e ha sempre la sistemazione migliore anche nelle situazioni difficili. In compenso corre più rischi rispetto agli animali subordinati, perché deve proteggere il gruppo e far da guida durante gli spostamenti, affrontando per primo gli eventuali aggressori.

Se ti capita di visitare un pollaio, osserva il comportamento di galli e galline quando viene portato il mangime: soltanto una gallina e un gallo si avvicinano subito al cibo, mentre tutti gli altri si fanno da parte.

Quando questa coppia, che è quella dei dominanti, si è saziata, si avvicinano anche i subordinati, sempre seguendo un ordine che riflette il loro rango nel gruppo.

Nel gruppo esiste cioè un *ordine di becchata*, definito in base alla forza fisica e all'aggressività degli individui.

Quest'ordine può cambiare nel tempo: gli adulti, invecchiando, diventano più deboli e cedono il posto ai giovani.

In altre specie i dominanti sono gli individui più anziani, cioè quelli più esperti.

È ciò che accade tra gli elefanti, dove a capo di ogni branco c'è una vecchia femmina. Questa *matriarca* è la madre di quasi tutti i membri del gruppo, e spesso è l'unica a conoscere la posizione delle scarse fonti d'acqua della savana.



Ogni branco di elefanti è guidato da una femmina anziana.



L'ape regina di un alveare, circondata dalle api operaie.

● Gli insetti sociali

Come abbiamo visto alla fine del capitolo B3, molti insetti sono *sociali*: vivono cioè in grandi colonie in cui esiste una sola femmina fertile, la *regina*, che genera tutti i membri della colonia.

Alcuni di questi insetti sono i maschi che fecondano la regina, ma la grande maggioranza è formata da individui sterili, di solito femmine, che si occupano della colonia e collaborano alla cura della prole.

Ogni individuo svolge compiti differenti, e fin dalla nascita appartiene a una ben precisa «classe sociale» detta *casta*.

Spesso le differenze nei compiti svolti corrispondono anche a una diversa forma del corpo.

Per esempio nei formicai e nei termitai le *operaie*, che costruiscono il nido, raccolgono il cibo e curano le larve, sono più piccole rispetto ai *soldati*, che difendono la comunità e perciò hanno mandibole sviluppate e una forte aggressività.

Queste società funzionano come un unico grande organismo, che cessa di esistere se viene a mancare una qualsiasi delle caste.

Negli insetti sociali le operaie sono sterili, cioè non possono riprodursi. Dedicano la vita all'allevamento dei figli generati dalla femmina fertile, e spesso sacrificano la propria vita per proteggere la colonia.

Questo «altruismo» è un modo per far sopravvivere nelle future generazioni, anche senza riprodursi direttamente, le informazioni genetiche scritte nel DNA che è comune a tutti gli individui della colonia.

LE COSE DA RICORDARE

Completa il riassunto del capitolo con queste parole-chiave:



Il comportamento è il modo in cui un organismo agisce in risposta agli _____ provenienti dal suo corpo o dall'ambiente. L'_____ è la scienza che studia il comportamento animale.

I meccanismi di comportamento più semplici sono i _____, che sono risposte molto rapide e indipendenti dalla volontà. Gli _____ invece sono azioni che un animale compie subito nella loro forma completa, e che gli permettono di rispondere a stimoli a cui non è mai stato esposto prima.

L'apprendimento per _____ fa evitare l'uso di un comportamento istintivo, quando lo stimolo che lo origina non è pericoloso. Con l'apprendimento per _____ un animale impara invece a collegare tra loro due stimoli molto diversi, oppure un'azione e i suoi effetti.

Si ha _____ quando un animale impara un comportamento osservando un altro individuo. Gli animali imparano anche per _____ ed errori, per esempio quando giocano.

Gli animali comunicano tra loro con un linguaggio fatto di segnali di diversa natura: ogni specie utilizza il più adatto all'_____ in cui vive.

Per la vita di ogni animale è fondamentale anche avere un _____, cioè uno spazio difeso in cui ci siano cibo e luoghi per ripararsi e riprodursi. Di solito è il maschio che lo difende e ne delimita i confini.

Spesso il territorio è anche il luogo in cui il maschio e la femmina si accoppiano. Prima però i due partner devono riconoscersi e vincere l'_____ che hanno l'uno verso l'altro.

Con le cure _____ i genitori danno ai figli protezione, nutrimento, calore e informazioni utili: questo richiede un grande investimento di tempo ed energie.

Vivere in gruppo offre _____ nella ricerca del cibo e nella difesa dai predatori. In alcune specie si formano gruppi stabili e chiusi, cioè società, nelle quali esiste una _____: ogni animale occupa cioè una posizione in ordine di importanza.

abitudine

aggressività

ambiente

associazione

etologia

gerarchia

imitazione

istinti

parentali

riflessi

stimoli

tentativi

territorio

vantaggi



LO SAI? CONOSCENZE: VERIFICA CIÒ CHE HAI IMPARATO

1 L'etologia si occupa di studiare:

- A l'ambiente in cui vivono gli animali
- B il comportamento degli animali
- C la riproduzione degli animali
- D l'alimentazione degli animali

2 Se tocchi il palmo della mano di un neonato, questi afferrerà il tuo dito. Di che tipo di comportamento si tratta?



- A di un istinto
- B di un comportamento appreso
- C di un riflesso
- D è un gesto, non un comportamento

3 Un pulcino appena nato becca qualunque cosa trovi intorno a sé. Crescendo, poi, imparerà a riconoscere le sostanze commestibili dalle altre. Che tipo di apprendimento è quest'ultimo?

- A non è un apprendimento: per i pulcini beccare è un istinto
- B un apprendimento per associazione
- C un apprendimento per abitudine
- D un apprendimento per tentativi ed errori

4 Se due animali della stessa specie lottano per la supremazia su un territorio:

- A non si arriva mai allo scontro fisico, ci si limita alle minacce
- B la lotta prosegue fino alla morte di uno dei due duellanti
- C la lotta continua fino a quando l'animale vinto esegue comportamenti di sottomissione
- D in genere nessun animale entra nel territorio di un altro



5 I messaggi acustici e chimici sono più efficaci di quelli visivi: [DUE RISPOSTE GIUSTE]

- per gli animali che vivono in grandi pianure
- per gli animali che vivono nei boschi e nelle foreste
- per gli animali che sono più attivi durante il giorno
- per gli animali con abitudini notturne

6 Quali tra i seguenti privilegi ha il capo di un branco di animali? [DUE RISPOSTE GIUSTE]

- è difeso da tutti i membri del gruppo
- si accosta al cibo prima di tutti gli altri membri del gruppo
- si accoppia con le femmine del branco
- non deve più controllare il proprio territorio

7 Tra quali di questi animali non sono diffuse le cure parentali? [DUE RISPOSTE GIUSTE]

- mammiferi
- anfibi
- uccelli
- pesci

8 Nella società di un termitaio le operaie: [DUE RISPOSTE GIUSTE]

- raccolgono il cibo e curano il nido
- difendono la comunità
- si prendono cura delle larve
- sono fecondate dai maschi soldati.

9 Scrivi accanto a ciascuna delle seguenti definizioni il termine corretto, scegliendolo tra: feromoni, livrea nuziale, mimetismo, rango, rituale, territorio.

- spazio vitale che offre cibo a sufficienza e riparo
- sequenza di movimenti e comportamenti spesso innocui
- piumaggio appariscente nei maschi degli uccelli nel periodo riproduttivo
- fenomeno che si verifica quando un animale ha un aspetto tale da confondersi con l'ambiente
- posizione in ordine di importanza riconosciuta da tutti i membri del gruppo
- sostanze odorose emesse dagli animali per comunicare con altri animali della stessa specie

10 Completa la seguente tabella indicando con una crocetta il tipo di segnale che ciascun animale usa in prevalenza per scambiare messaggi con gli altri animali della stessa specie.

	MESSAGGI ACUSTICI	MESSAGGI VISIVI	MESSAGGI CHIMICI
cicala
farfalla
formica
fringuello
lucciola
marmotta
pavone
maschio

LO SAI FARE?

COMPETENZE: OSSERVA E PROVA A FORMULARE IPOTESI

11 Per ognuno dei seguenti esempi sai scrivere qual è lo *stimolo*, cioè il motivo, e quale la *risposta*, cioè il comportamento dell'animale?

	STIMOLO	RISPOSTA
al rumore di un tuono il cane si nasconde sotto il letto
il gatto sente aprire il frigorifero e si dirige verso la cucina
il profumo di una torta appena sfornata fa venire l'acquolina in bocca
un gruppo di piccioni si avvicina se si gettano pezzetti di pane in un prato
un estraneo si avvicina al cancello del giardino e il cane inizia ad abbaiare

12 Sai spiegare perché gli animali marcano il proprio territorio?

.....

.....

.....

13 Spiega la funzione dell'ape regina in un alveare.

.....

.....

.....

14 Completa la seguente tabella indicando con una crocetta quali animali conducono una vita sociale, cioè di gruppo, e quali invece sono solitari.

	vita in gruppo	vita solitaria
ape	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
aquila	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
colombo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
criceto	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
elefante	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
formica	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
tigre	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

15 Per ognuno dei seguenti casi, scrivi sui puntini il tipo di apprendimento che è avvenuto.

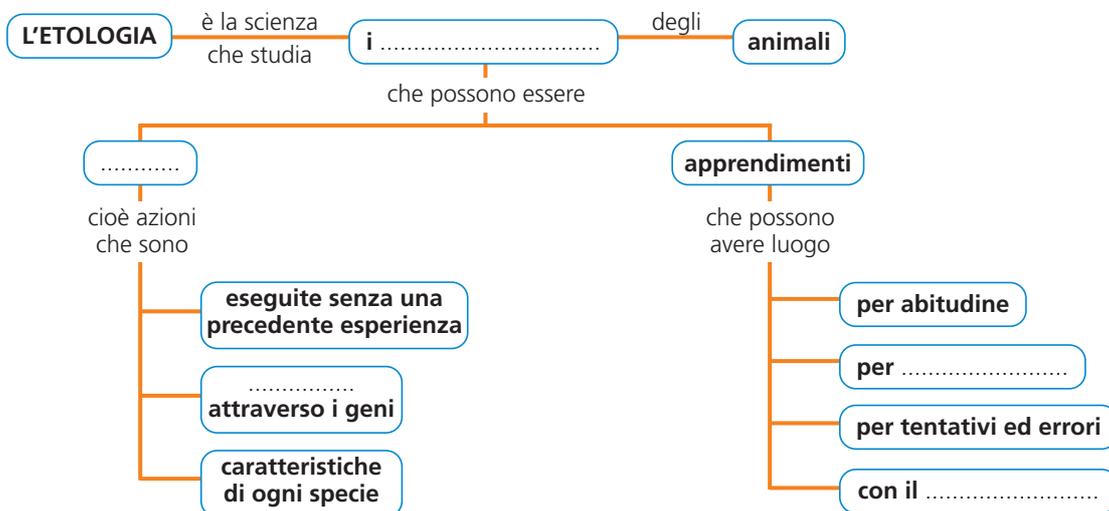
Il cane scodinzola felice quando vede che il padrone prende in mano il guinzaglio.

Uno scimpanzé prende alcune foglie, le mastica e ne fa una pallottola che immerge nell'acqua piovana raccolta nella cavità di un tronco; poi beve succhiando l'acqua dalla «spugna» che si è costruito.

In Inghilterra anni fa alcune cinciallegre hanno iniziato a forare con il becco i tappi di alluminio delle bottiglie del latte, per riuscire a bere il contenuto; oggi tutte le cinciallegre inglesi lo sanno fare.

Gli scoiattoli finiscono per ignorare i gridi di allarme di altri scoiattoli, se questi avvengono frequentemente senza che ci sia un vero pericolo.

MAPPA DEI CONCETTI Completa la mappa scrivendo le parole che mancano:



se hai dubbi sugli esercizi	ripassa il paragrafo
1, 11	1
2,	2
3, 12, 15	3
5, 9, 10	4
4, 12	5
7, 9,	6
6, 8, 9, 13, 14	7