

Etologia

L'etologia è lo studio biologico del comportamento. Di base ha un'origine antichissima: fin da subito l'uomo iniziò a studiare ritmi, abitudini e comportamenti soprattutto per applicarli alle tecniche di caccia. L'interesse dell'uomo è sempre stato strumentale, solo nel 19° secolo con Darwin si iniziò a studiare il comportamento senza secondi fini. Darwin pubblicò le prime opere, che furono molto rivoluzionarie per quell'epoca, infatti per la prima volta parlò di carattere di specie. Introdusse la teoria dell'evoluzione naturale: siamo frutto del caso, delle mutazioni genetiche, che non sono legate alla volontà di un'entità superiore, e le caratteristiche migliori della specie per l'ambiente si trasmettono; anche il comportamento è un carattere di specie, che si trasmette geneticamente da individuo a individuo.

Huxley nel 1900 codificò per la prima volta i comportamenti ritualizzati: alcuni comportamenti diventano utili per la comunicazione. Anche Lorenz riprese questi concetti, è considerato il padre dell'etologia insieme a Tinbergen e von Frisch (studiò il comportamento delle api): si iniziò a parlare dell'origine dell'etologia nel 1935 e insieme vinsero il premio Nobel nel 1973. Secondo loro i comportamenti innati si distinguevano dai comportamenti appresi: si trasmettevano geneticamente, quindi erano specie-specifici, e secondo loro non erano influenzati dalla memoria e dall'apprendimento. Successivamente, invece, si concluse che i comportamenti innati possono essere modificati dall'apprendimento, quindi sono controllati dalla componente genetica, ma possono essere influenzati, ad esempio un cane può inibire un comportamento perché un'esperienza negativa lo porta a reprimerlo. Oggi si parla di MAP=moduli comportamentali innati. Lorenz scoprì anche l'imprinting, ovvero la prima forma precoce dell'apprendimento propria dei vertebrati, che avviene nei primi giorni dopo la nascita e, quindi, influisce sulla scelta e sull'attaccamento alla figura materna; esiste anche l'imprinting sessuale. Nel cane si riconosce anche l'imprinting sociale che avviene dopo la 3/4 settimana. È importante perché l'animale impara le informazioni principali che gli servono per sopravvivere nell'ambiente, in modo che individui gli stimoli familiari da quelli estranei potenzialmente pericolosi. L'imprinting non è irreversibile, ma non è facile recuperare le informazioni della specie.

L'etologia oggi è diventata un'area interdisciplinare in cui converge l'interesse di vari professionisti (zoologi, ecologi, fisiologi, psicologi, sociologi, genetisti, biochimici, veterinari) e studia quello che l'organismo fa, come lo fa e perché. Nella società odierna si osserva un positivo aumento della sensibilità nei confronti degli animali, ma c'è una parziale consapevolezza della necessità di acquisire informazioni utili sulle esigenze degli animali.

I comportamenti animali sono importanti e non è opportuno reprimerli, ad esempio la pratica di affinare gli artigli nei gatti è un comportamento insopprimibile, fa parte della sua natura, è funzionale dal punto di vista fisico per la caccia, ma è anche un sistema di comunicazione a distanza (liberano feromoni volatili dati dalle ghiandole dei polpastrelli) e da vicino (i graffi vengono lasciati per far vedere agli altri animali che hanno marcato il territorio).

Oggi si parla soprattutto di zooantropologia, che è lo studio della relazione uomo-animale. Il modo in cui interagiamo con gli animali è vincolato da caratteristiche specie-specifiche, ovvero dalle loro caratteristiche morfologiche (es dimensioni) e comportamentali (es il cane con il proprietario ha bisogno di contatto fisico, mentre il cavallo non ha bisogno di contatto fisico, ma di vicinanza spaziale). Anche le condizioni di vita influenzano la qualità della relazione con l'uomo, ad esempio i cani sono altamente sociali e necessitano di uscire in passeggiata, i cani isolati presentano alti livelli di cortisolo. Negli anni c'è stato un percorso di domesticazione, molto duraturo nel cane, nel lupo grigio, mentre nelle altre specie è più recente.

Gli animali domestici sviluppano reali capacità di percezione e interpretazione dei segnali umani e ciò avviene anche con gli animali preda (suini, bovini, polli, pecore), che sono in grado di riconoscere ad esempio il loro proprietario dalla voce. Gli animali preda hanno paura dell'uomo, è la loro principale fonte di stress, si possono spaventare anche a causa di un comportamento del proprietario che per loro fa parte di quelli che considerano minacciosi, es contatto fisico, luci forti, movimenti veloci. Avere paura non è sinonimo di essere stressato, ma spesso sono correlati e lo stress quando diventa cronico porta cambiamenti fisiologici che fanno male all'animale e questo ha conseguenze anche sulla produzione. Lo stress è una risposta generalizzata, sistemica, che l'animale mette in atto rispetto a uno stimolo che percepisce come una possibile minaccia, non dipende dalla situazione, ma da come viene percepita ed è quindi molto soggettivo; lo stress cronico deteriora le funzioni organiche, è importante che si ritorni all'omeostasi, quindi è importante che l'ambiente dell'animale sia adatto. La paura è una risposta non fisiologica, ma emozionale, è psico-fisiologica rispetto a un pericolo percepito da cui l'animale cerca di mettere fine, cerca di fuggire o di evitarlo, se non si trova in queste condizioni potrebbe reagire con

aggressività. Se l'animale continua a vivere in uno stato di paura, può diventare stressato a livello cronico; quando la paura è legata a uno stimolo inevitabile si trasforma in sofferenza.

L'antropomorfismo è la tendenza dell'uomo a percepire gli animali di specie diverse come piccoli o grandi esseri umani, quindi attribuire a loro le stesse preferenze, abilità, esigenze e questo li fa vivere male, in una forzatura biologica. Gli animali hanno bisogno di vivere nell'ambiente a cui si sono adattati meglio.

Gli animali presentano moduli comportamentali innati, ovvero semplici meccanismi inconsci che definiscono la conoscenza, e comportamenti intelligenti, quindi capacità di ragionamento; gli animali adattano il loro comportamento all'ambiente attraverso comportamenti innati o intelligenti. Il ragionamento è un procedimento mentale volto a dimostrare una verità, a risolvere un problema. Più una specie è dotata di capacità di apprendimento, più ha perso la componente innata e viceversa. I moduli comportamentali innati costituiscono la sapienza di specie, mentre quelli intelligenti rappresentano la sapienza degli individui; più sapienza di specie indica meno sapienza degli individui.

I molluschi sono cefalopodi, tra questi c'è il polpo a cui viene attribuita una mente, è in grado di produrre coltura e trasmetterla, ha grande capacità di apprendimento e memoria, ma scarseggia di istinti, quindi ha pochi comportamenti innati, perché vivono in un mondo imprevedibile e per potersi adattare e sopravvivere hanno bisogno della sapienza degli individui. I bivalvi come le cozze non hanno nemmeno una testa, non hanno una mente, hanno una ricchissima sapienza di specie, ma non hanno capacità di apprendimento e memoria. I gasteropodi sono una via di mezzo, vivono in una condizione intermedia in cui hanno buone capacità di apprendimento e molti comportamenti innati.

Studiando queste differenze si è scoperto che la presenza del guscio diminuisce con l'aumentare della sapienza degli individui.

In natura ci sono due forti tendenze: -animali generalisti→ non si specializzano per un ambiente specifico, ma si adattano alle diverse situazioni, sono specie colonizzatrici (piccoli roditori, uccelli, api);

-animali specialisti→ si adattano a un ambiente molto specifico e prevedibile, quindi il problema è che se l'ambiente cambia velocemente essi non riescono ad adattarsi, sono a rischio estinzione.

Le lumache presentano un cervello fisico e funzionale, quindi anche dal punto di vista cognitivo vivono in una situazione intermedia: sono capaci di apprendere, di assuefazione (o abitudine), ovvero il processo attraverso il quale un animale impara a smettere di reagire a uno stimolo. I comportamenti istintivi possono essere controllati per modificare il comportamento conseguente, se è adattativo. Il meccanismo di assuefazione è presente in molti animali e lo scopo è non perdere tempo ed energia per rispondere a uno stimolo che non dà né vantaggi né svantaggi, è stimolo-specifica. Gli stimoli esterni sono una delle categorie di cause che provocano un comportamento, ma si può anche decidere se impegnarsi in un certo comportamento e questo dipende da una serie di fattori, ad esempio la presenza di predatori o di paura possono fare in modo che lo stato fisiologico interno venga meno. Gli animali hanno imparato a selezionare una serie di stimoli, definiti stimoli chiave, che sono uno o due al massimo, specie-specifici e tramandati da specie a specie, vengono riferiti a modelli di situazioni e, quindi, consentono di sapere il più esattamente possibile, velocemente e in modo innato se il comportamento è da seguire. La risposta innata (sistema scatenante innato) viene inibita, ma nel momento in cui arriva uno stimolo chiave il comportamento innato si attiva e continua anche se poi lo stimolo viene meno; l'esperienza individuale può rendere più selettivo il meccanismo scatenante innato. In ogni caso un comportamento ha sempre una causa interna (motivazione, stato fisiologico) e una esterna (stimoli), che vengono integrate. Un comportamento può cambiare secondo tempistiche e modalità diverse, a seconda delle cause: se cambia la motivazione, il cambiamento è a breve termine; se è dato dall'apprendimento, il cambiamento è a lungo termine, perché capisco che è adattativo. Quello che un animale decide di fare dipende dagli stimoli che riceve dall'ambiente, dagli stimoli interni, che insieme agli esterni danno la motivazione e dagli eventi che ha sperimentato in passato e quindi ha appreso e ne ha memoria.

Di tutti i diversi stimoli che un animale è in grado di percepire solo pochi scatenano reazioni istintive, quindi si distinguono stimoli percepiti e scatenanti. Esistono anche stimoli definiti supernormali, cioè stimoli chiave più intensi.

Gli stimoli vengono percepiti attraverso i recettori, ma in modo diverso, perché l'uso dei sistemi sensoriali è diverso da specie a specie. Oltre ai cinque sensi ci sono anche sensi interni: percezione del dolore e della posizione (propriocezione), veicolate da recettori di specifici. Dal punto di vista etologico i sensi sono organi attraverso cui ogni individuo interroga l'ambiente e poi attraverso le vie nervose collegate trasmettono le risposte ai centri superiori nelle aree specifiche

per fare in modo che vengano elaborate e provochino una risposta o un'interpretazione di ciò che è stato percepito. Ci sono neuroni altamente specializzati che rispondono a un'unica tipologia di stimolo, ad esempio nel rospo ci sono neuroni che rispondono solo a quello che si muove nell'aria o la libellula coglie i movimenti veloci ancora meglio del rospo. Gli uccelli hanno quattro tipi di recettori per la visione dei colori e sono sensibili alla luce ultravioletta e questo permette di distinguere le diverse uova che a noi appaiono simili. Inoltre, nei neuroni della corteccia visiva ci sono cellule che riconoscono solo linee verticali, quindi i neuroni integrano ogni microunità in circa 330 millisecondi in modo da elaborare l'immagine.

Quindi i sensi interrogano l'ambiente e ricevono 7 risposte, che vengono elaborate nella mente, presunta sede o direzione dei principi e processi intellettivi e pratici. La mente è dotata di quattro atti primari: percezione, elaborazione, memoria e immaginazione. Durante il primo atto primario, ovvero la percezione, la mente pone delle domande all'ambiente e attraverso le informazioni che si ricevono dai centri superiori fa accettare le risposte. Nei 300msec tra quando l'occhio vede e quando l'informazione arriva al cervello, la corteccia elabora. Durante l'elaborazione gli stimoli sensoriali interni gli stimoli vengono captati dai recettori, gli organi di senso trasformano l'energia ambientale in impulsi nervosi che viaggiano nelle vie specifiche e elaborano le risposte, ad esempio si vede una forma. Gli impulsi nervosi vengono, quindi, interpretati e si ha ad esempio il riconoscimento di un oggetto.

Il terzo atto primario della mente è la memoria, che è la facoltà della mente che permette di fare nostre esperienze e nozioni e di richiamarle al momento opportuno, è una traccia di ciò che abbiamo sperimentato, di ciò che rimane di quello che abbiamo percepito ed elaborato. Ci sono tre diversi stadi della memoria: -memoria sensoriale→ è legata alla percezione dello stimolo sensoriale, per le informazioni visive ha una durata di circa 0,5 secondi, per quelle sonore di 3-4 secondi;

-a breve termine→ riceve ricordi sensoriali a cui si presta attenzione, si ha la conservazione per 20-30 secondi;

-a lungo termine→ ricordi a breve termine a cui si presta molta attenzione, si ha la conservazione per giorni o anche anni e vengono richiamati quando sono necessari.

L'ultimo atto primario è l'immaginazione, che è al centro della creatività. Non si è ancora capito come nascono le idee, però è certo che partecipano la componente visiva (corteccia visiva) e quella immaginativa. Le immagini sono rappresentazioni mentali di realtà rievocate dalla memoria, possono essere non solo a modalità visive, ma anche uditive, olfattive, gustative e tattili, hanno origine dalla memoria a lungo termine. Il confronto con il materiale già presente nella memoria attribuisce all'immagine i significati, che sono i presupposti di una eventuale attivazione emozionale. Quindi il processo immaginativo comporta una particolare forma di rappresentazione della realtà, che produce ed elabora un oggetto di conoscenza senza che gli stimoli relativi ad esso siano presenti nel sistema senso-percettivo.

Quello che un animale decide di fare dipende dagli stimoli che riceve dall'ambiente, dalla motivazione (cause interne) e dagli eventi sperimentati in passato, quindi anche dall'apprendimento e dalla memoria.

L'apprendimento rappresenta il conseguimento di nuove nozioni e abilità per mezzo dell'esperienza, è un processo per mezzo del quale gli animali acquisiscono la conoscenza dell'ambiente che li circonda. Si apprende in modo stabile quando cambia il proprio comportamento/conoscenza e si tratta di modificazioni adattative. L'individuo con una capacità di apprendimento maggiore sarà in grado di adattarsi meglio all'ambiente in cui vive.

Per imparare a modificare un comportamento davanti a nuove situazioni si ha la registrazione e valutazione di elementi nuovi (non solo visivi), si fa una stima dell'importanza della novità e si osserva cosa accade subito prima e subito dopo (fase di sensibilizzazione), quindi se non succede nulla la non risposta rappresenta l'apprendimento (assuefazione), mentre nel caso di una ripetizione di esperienze gratificanti o punitive associate a uno stimolo vengono selezionate, memorizzate e provocano un'attivazione e un periodo di reattività (sensibilità allo stimolo). Il periodo di sensibilizzazione è un breve periodo in cui l'animale è iper-reattivo verso certi eventi esterni a cui presta attenzione, ma è preliminare all'apprendimento e non coincide con esso. Gli stimoli innescati dalla sensibilizzazione devono essere ripetuti per far sì che l'animale prosegua nell'apprendimento, e devono essere stimoli che segnalano eventi piacevoli/spiacevoli che catturano l'attenzione dell'animale per avere un apprendimento dato dall'associazione stimolo-evento o stimoli ripetuti che però evocano sempre meno attenzione e in questo caso si ha il fenomeno dell'assuefazione (forma più semplice di apprendimento). L'assuefazione comporta la scomparsa di una risposta preesistente, è relativamente duratura, è stimolo specifica e riguarda stimoli ripetuti senza rinforzo; esso aiuta l'animale a concentrarsi sui cambiamenti importanti e a

ignorare gli altri, es rumore del treno vicino a casa. Il concetto di assuefazione è diverso dall'adattamento sensoriale: infatti il primo si riferisce alla scomparsa più prolungata di reattività, riconducibile al SNC, mentre l'adattamento sensoriale è un fenomeno a breve termine riconducibile agli organi di senso (recupero della risposta dopo qualche minuti di assenza di stimolazione; non è un apprendimento, è a breve termine).

L'apprendimento è strettamente legato al concetto di memoria, che può essere sensoriale, a breve o a lungo termine; non tutte le informazioni vengono conservate, la struttura deputata alla memoria è l'ippocampo. Esistono diverse tipologie di apprendimento: -non associativo→ non c'è una volontà di stare concentrati.

-associativo→ l'associazione a lungo termine è data da stimolo e risultato con un'adeguata risposta. Di questo tipo fa parte il condizionamento classico o di Pavlov: Pavlov studiò i processi digestivo che portarono a scoperte fondamentali anche per la psicologia, in particolare osservando la produzione di saliva in risposta a vari tipi di stimolazione gustativa notò che l'animale iniziava a salivare già prima di ricevere il cibo, quindi reagiva con un riflesso, un meccanismo automatico e involontario di risposta a uno stimolo su base neurobiologica. Successivamente fece degli esperimenti: prima del condizionamento presentò il cibo e ci fu il riflesso incondizionato, mentre in presenza di un suono non ci fu nessuna risposta, però presentando prima il suono e poi il cibo l'animale iniziò a salivare già dal primo stimolo (risposta incosciente). Quindi uno stimolo con nessuna risposta ripetuto in stretta contiguità temporale insieme a stimoli specifici diventa uno stimolo condizionato (associazione tra due stimoli). Lo stimolo condizionato è un'anticipazione dello stimolo specifico ed evoca un'analogia risposta comportamentale (riflesso condizionato). L'apprendimento consiste nell'emettere risposte riflesse a seguito di stimoli condizionati, cioè che per loro natura sarebbero neutri, ossia non idonei a scatenarli; avviene nel momento in cui si crea un'associazione tra stimolo e risposta e per fare questo è necessaria contiguità temporale tra le variabili e connessione tra le variabili ripetuta un numero sufficiente di volte. Inoltre, dopo un certo periodo, la risposta alla salivazione in presenza del semplice stimolo condizionato viene meno (estinzione), ma non è dimenticata, è possibile una riacquisizione; la velocità del fenomeno dell'estinzione dipende dalla frequenza con cui il comportamento è stato eseguito, dall'intensità dello stimolo specifico e da altri fattori. La risposta alle analogie è detta generalizzazione: le stesse risposte condizionate sono estese a una gamma di stimoli simili a quello condizionato, spesso l'animale quando apprende generalizza; è alla base della capacità di comportarsi in situazioni nuove. La discriminazione, invece, è la capacità di distinguere stimoli specifici molto simili, si impara e si affina con l'esperienza.

Il condizionamento operante, studiato prima da Thorndike e poi da Skinner, è basato su una risposta sempre intenzionale; vengono distinti i comportamenti rispondenti, ovvero quelli che derivano da riflessi innati o appresi (condizionamento classico), da quelli operanti, dove il comportamento è spontaneo ed è attivato dalle conseguenze che produce, invece è diverso il comportamento strumentale, che è volto all'ottenimento di una ricompensa (stimolo rinforzante).

La differenza tra condizionamento classico e operante sta nel fatto che nel primo si ha un nuovo stimolo e la risposta è preesistente, quindi la risposta viene prodotta passivamente per riflesso, mentre nel secondo caso si ha una nuova risposta appresa a uno stimolo non nuovo, perciò il soggetto agisce e modifica l'ambiente per produrre un effetto. Il comportamento del soggetto è mediato dal significato che attribuisce agli eventi interni ed esterni con i quali si mette in relazione (modello cognitivo-comportamentale ABC-antecedenti, comportamento, conseguenze): tutti i comportamenti sono preceduti da un antecedente e seguiti da una conseguenza; i comportamenti che vengono rinforzati aumentano in frequenza o mantengono lo stesso livello, mentre i comportamenti che non vengono rinforzati diminuiscono in frequenza. Gli antecedenti sono stimoli interni o esterni che precedono un comportamento; le conseguenze se sono in grado di far aumentare la probabilità di emissione di un comportamento si definiscono rinforzi, che possono essere positivi, quando l'animale viene gratificato (eventi positivi aggiunti alla situazione), o negativi, nel caso di una cessazione di uno stimolo aversivo, ma anche in questo caso è fonte di soddisfazione, quindi entrambi i tipi di rinforzi favoriscono la ripetizione del comportamento. I rinforzi vengono distinti in primari e secondari: nel primo caso gli eventi soddisfano i bisogni primari, es fame, mentre i secondi soddisfano bisogni non primari, es dire bravo al cane. I rinforzi possono essere anche continui o intermittenti: la modalità in cui i rinforzi sono somministrati costituisce una variabile che incide sull'apprendimento condizionato. I rinforzi continui seguono in modo sistematico ogni comportamento corretto dell'organismo, possono condurre all'assuefazione; i rinforzi intermittenti sono forniti solo ogni tanto. Skinner introdusse anche la tecnica del modellaggio (shaping): il concetto di modellaggio si riferisce al rinforzo di una risposta che si avvicina a quella desiderata.

Inoltre le conseguenze se sono in grado di far diminuire le probabilità di emissione di un comportamento fino all'estinzione sono definite punizioni, che possono essere positive, quando a seguito di un comportamento indesiderato da parte dell'animale viene presentato uno stimolo negativo, o negative, quando a seguito di un comportamento indesiderato si elimina uno stimolo per lui positivo (es ignorare l'animale).

Nell'apprendimento per prove ed errori gli animali non rimangono passivi aspettando uno stimolo che segnali una conseguenza, ma ricercano attivamente il comportamento che porta gratificazione o allontani da un evento spiacevole, quindi i legami associativi tra stimolo e risposta derivano anche dall'effetto e l'animale impara a evitare un comportamento che non porta benefici e aumenta la frequenza dei comportamenti gratificanti (il primo beneficio viene ottenuto per caso). L'apprendimento per osservazione e imitazione studiato da Bandura è complesso, un apprendimento sociale, avviene per osservazione, in assenza di un rinforzo evidente, ed è condizionato da ciò che si apprende nel contesto ambientale in cui si ha l'apprendimento; può avvenire sia tra individui della stessa specie, che tra specie diverse es cane e uomo. A differenza del condizionamento operante, per l'apprendimento osservato non è necessario fare esperienza e ricevere direttamente il rinforzo, ma si impara anche solo osservando le azioni compiute dagli altri e dal feedback che ricevono. In questo caso si parla di rinforzo vicariante, cioè l'azione di condizionamento che si esercita anche su chi non compie l'esperienza, ma si limita ad assistervi. Se il modello riceve rinforzi positivi, questi avranno un effetto sull'apprendimento dell'osservatore che vorrà compiere la stessa azione per essere ricompensato, quindi è un'incentivazione dello stimolo. Si apprende anche osservando un modello e cercando di imitarlo e perché sia efficace sono necessarie: attenzione, ritenzione (ricordare ciò che ha osservato), riproduzione (rifare esattamente il comportamento) e motivazione.

-cognitivo→ è molto rapido, non c'è un'associazione, implica l'intervento attivo di processi di mediazione mentale. Le principali forme sono l'apprendimento latente e per insight.

Nell'apprendimento latente si ha un'associazione di stimoli e situazioni che arrivano dall'ambiente esterno, si apprende anche senza rinforzi per fare fronte a una situazione problematica, ma il comportamento non è esibito se non c'è uno scopo, quindi il rinforzo è utile per far manifestare un comportamento, perché crea una motivazione, e non per farlo apprendere. La conoscenza appresa può rimanere latente in mancanza di motivazione specifica.

Nell'apprendimento per insight si ha una scoperta rapida e improvvisa di una nuova soluzione che ristrutturata i rapporti tra gli oggetti dell'ambiente, quindi prevede una forma di intuizione. Un comportamento per essere considerato insight non deve essere attribuibile alla programmazione genetica o al metodo per tentativi ed errori. L'apprendimento intelligente, per riconfigurazione del problema è dato da una ristrutturazione concettuale degli elementi disponibili e conseguente salto verso la soluzione: gli elementi del campo cognitivo vengono connessi in modo unitario e all'improvviso, grazie a un'illuminazione (insight), vengono riorganizzati secondo una nuova configurazione mentale e così si ha l'apprendimento. Ci sono tre fasi di sviluppo dell'insight: la prima è la fase di preparazione, in cui si comprende il problema e si focalizza l'obiettivo, successivamente c'è l'incubazione, dove il problema viene apparentemente accantonato, e infine l'intuizione, quando si scopre improvvisamente una soluzione. L'apprendimento per insight è presente in molti mammiferi, delfini, cani, gatti, scimmie, uccelli, api, grilli, polpo; per risolvere un problema è necessaria una mente e l'intuito, con i quali l'animale può crearsi una mappa cognitiva.

-imprinting→ apprendimento istintivo indipendente dall'esperienza dell'individuo, è una forma di sopravvivenza, infatti l'imprinting permette il riconoscimento di specie, del partner sessuale, della tipologia di alimentazione. È una forma di apprendimento che avviene solo in periodi sensibili della vita, che hanno durata diversa a seconda della specie ed è generalmente collegata allo sviluppo dei sensi. È un apprendimento irreversibile.

L'ontogenesi dal punto di vista etologico è uno dei quattro interrogativi di Timberger per analizzare il comportamento degli animali, è lo sviluppo durante la vita dell'individuo. Avere nozioni di ontogenesi è necessario per rispondere a delle domande riguardanti i nostri animali: a che età posso portare a casa il cucciolo di cane? È necessario conoscere i periodi sensibili del cucciolo, il cucciolo di cane non dovrebbe essere separato prima dei 2 mesi, perché a questo punto è in grado di alimentarsi con una dieta solida, è iniziata la fase di socializzazione (inizia dalla 3/4 settimana e termina alla 14 settimana) con i suoi simili e con l'ambiente, quindi per il cucciolo non è tutto nuovo ma sta ancora imparando. Il cane ha 5 mesi e non ha ancora imparato a fare la pipì fuori, è normale? Sì, perché non ha ancora in controllo degli sfinteri, ci possono volere anche molti mesi, alcuni casi potrebbero metterci 8 mesi.

Il comportamento è un carattere biologico di specie, che si è affermato in seguito a un processo evolutivo (Darwin); non è solo il frutto della genetica, è uno dei caratteri che può essere trasmesso con i geni secondo le leggi di Mendel, ma è dato anche da ambiente in cui l'animale vive (stimoli, esperienze, contatti sociali) e dallo stato di maturazione (es l'adulto ha comportamenti sessuali, il cucciolo no).

L'influenza dei geni è evidente nelle diverse razze; i geni determinano le tendenze generali dell'individuo, quindi la predisposizione a compiere o meno un comportamento. La razza è un insieme di individui che appartengono alla stessa specie, ma si differenziano da altri gruppi della stessa specie per uno o più caratteri ereditari, morfologici e comportamentali. La razza è un artificio creato dall'uomo, che decide chi sono i riproduttori in modo da aumentare la probabilità che determinate caratteristiche si affermino. L'intervento dell'essere umano ha portato ad avere 400 razze canine diverse, 35/40 razze di gatti; evolutivamente avrebbe senso che una specie fosse tutta uguale, perché vorrebbe dire che si sarebbero trasmessi solo i caratteri efficienti in termini di sopravvivenza. Creando le razze si influenza la genetica della specie, tra cui sono inclusi gli aspetti come impulsività e aggressività, es il Cocker fulvo è stato selezionato per il colore del suo mantello, ma insieme a questi geni viene trasmesso anche quello dell'aggressività nel comportamento, così avviene anche nel Dobermann che tende a succhiarsi il fianco o nel Collie che ha paura dei rumori forti (comportamenti patologici). Il comportamento aggressivo predatorio è normale nella specie canina, è composto da una serie di fasi: localizzazione della preda, puntamento con lo sguardo, inseguimento furtivo per non farlo allontanare, inseguimento vero e proprio, attacco per afferrare, uccisione e consumo. In realtà nei cani non si verificano più tutte le fasi, con la selezione artificiale l'uomo elimina a piacimento parte delle sequenze dei moduli comportamentali innati: il Border Collie è un cane da pastore, da conduzione del gregge grazie all'uso di una buona parte della sequenza predatoria, però mancano le ultime fasi (attacco, uccisione e consumo); il Bracco è un cane da ferma, è stato selezionato per captare il selvatico, avvicinarlo con cautela senza spaventarlo, quindi non ha le fasi di inseguimento, attacco e uccisione. Anche all'interno della stessa categoria di cani si hanno delle differenze, ad esempio nei cani da gregge, oltre al Border Collie, ci sono i Pastori Maremmani, che però sono guardiani del gregge, lo proteggono e imparano a considerare le pecore come dei propri simili e rimangono da soli con le pecore e non fanno un gioco di predazione, a differenza dei Border che invece cooperano con il pastore e hanno un comportamento di gioco di predazione verso le pecore, quindi uno le considera come simili, l'altro quasi come prede.

Il Labrador è un cane da famiglia? Né sì, né no: potenzialmente lo è stato, ha un'elevata socialità interspecifica, ma per la forte influenza che può avere la genetica sul comportamento si può dare una risposta negativa, es il Labrador color cioccolato ha una componente aggressiva.

Alcuni tratti del temperamento possono essere alterati nel giro di poche generazioni di selezione intensa. Le razze moderne abbiano subito variazioni nelle caratteristiche comportamentali tipiche di razza e che perciò vadano attentamente rivalutate.

L'ambiente è il luogo in cui avvengono tutte le fasi precoci dell'ontogenesi; si considerano alcuni fattori in particolare: il temperamento della madre può influenzare il comportamento della prole, il contatto con gli altri membri della cucciolata (4-10 sett; durante il gioco imparano i comportamenti accettabili). La domanda "quando posso portarlo a casa" è strettamente correlata a questi aspetti: il periodo ottimale è intorno alle 8 settimane. È stato fatto un esperimento prendendo 70 cani separati dalla cucciolata a 30-40 e 70 separati a 60 giorni: i primi hanno sviluppato distruttività, abbaio eccessivo, paura in passeggiata e dei rumori, possessività, continua richiesta di attenzioni, ovvero comportamenti che possono avere come comune denominatore ansia o paura, perché sono cani che non hanno avuto la possibilità di trascorrere un periodo sufficiente con la cucciolata e con la madre per la socializzazione tra simili e ambientale. Il periodo sensibile della socializzazione (4-10/12 settimane) vede l'animale in una situazione che gli permette di fare esperienze e questo ha un grande effetto sull'adulto, infatti la separazione precoce può compromettere la capacità del cucciolo, una volta cresciuto, di adattarsi alle novità e alle relazioni sociali; i problemi in città si amplificano.

Lo sviluppo comportamentale va di pari passo con normali processi ontogenetici del sistema nervoso e del resto del corpo. Nel cane i diversi periodi sono divisi nel seguente modo: -periodo prenatale→ dal 45° giorno del concepimento alla nascita, il feto ha sensibilità tattile (dalla 4° settimana di gravidanza reagisce e risponde agli stimoli tattili esterni), gustativa e reagisce allo stress della madre (perché nel sangue circolano gli ormoni che sono in grado di trasmettersi ai feti); per quanto riguarda la sensibilità gustativa le sostanze contenute nel cibo sono presenti in soluzione nel liquido amniotico con cui il feto entra in contatto, quindi i sapori dei cibi ingeriti dalla madre influenzeranno il gusto del cucciolo dopo la nascita.

-periodo neonatale→ nelle prime due settimane si ha uno sviluppo neurologico intenso, nei cuccioli di cane si ha dominanza flessoria fino al 5° giorno e poi diventa una dominanza estensoria fino alla fine del periodo neonatale. A due settimane si ha il riflesso di Magnus, quindi ruotando la testa del cucciolo da un lato si ottiene l'estensione degli arti dal lato verso cui è girato il capo e la flessione degli arti dal lato opposto. Defecazione e minzione sono risposte riflesse, deve essere stimolata la zona perineale. Il periodo di sonno copre ancora il 90% (sonno REM).

-periodo di transizione→ 3° settimana, si aprono gli occhi e compare anche la risposta acustica (20° giorno), il sonno cala al 65-70%, iniziano i comportamenti esplorativi a distanza, si ha anche il riflesso di sobbalzo/trasalimento e minzione e defecazione iniziano ad essere spontanee, aumenta la mobilità motoria e iniziano i comportamenti sociali; primi denti al 20° giorno.

-periodo della socializzazione→ 4-12 settimane, i piccoli imparano a socializzare con i conspecifici, quindi aumenta la frequenza del gioco (monta, inchino al gioco), i morsi (inibizione del morso eccessivo), la formazione di gerarchie e dall'8° settimana compaiono le reazioni di paura, nel Border Collie compare il comportamento di punto (nei cani da guardia del gregge compare dopo). In questo periodo imparano a socializzare con l'ambiente e la mamma è la base sicura.

Quindi in termini di socializzazione i periodi precoci nel cane possono essere divisi in: -3-8 sett→ imparano a interagire con gli altri cani;

-5-12 sett→ imparano a interagire con le persone;

-10-20 sett→ estrema capacità di esplorare nuovi ambienti.

Introdurre elementi moderatamente stressanti nei primi giorni di vita può avere un effetto benefico, ma un eccesso fa aumentare la secrezione di ACTH e di conseguenza si ha una riduzione della capacità di apprendimento.

Oltre ai primi periodi si distinguono anche: -periodo giovanile→ 10 settimane-maturazione sessuale, si ha il perfezionamento delle capacità motorie, inizia la marcatura con l'urinazione nel maschio;

-età adulta→ dopo la pubertà, lo sviluppo dei moduli comportamentali non è completo, ma possono essere aggiunti nuovi moduli in base all'esperienza.

Il gatto è molto più precoce del cane, i primi due mesi di vita sono fondamentali, ha una maggiore capacità di apprendere e adattarsi agli stimoli. Anche in questo caso si ha una gradualità di performance, infatti alla nascita c'è solo il 10% di sostanza secca del cervello e l'adulto raggiunge lo sviluppo al 19% dopo la 4° settimana; alla nascita la mielina è quasi completamente assente e compare gradualmente durante le 4 settimane successive. Nei diversi periodi sono in generale più precoci: -periodo prenatale→ inizia prima, risente degli stimoli ambientali, come lo stato emozionale della mamma o le variazioni di temperatura, già dal 21° giorno inizia lo sviluppo della sensibilità tattile. NB: gravidanza nel cane dura 58-60 giorni, nel gatto 60-63.

-periodo neonatale→ primi 7-10 giorni, dalla nascita all'apertura degli occhi, le palpebre sono chiuse, ma reagiscono a forti stimoli luminosi, strisciano accanto alla madre (serpeggiamento) e cercano il capezzolo. Hanno solo dominanza flessoria.

-periodo di transizione→ 10-21 giorni, dall'apertura degli occhi allo sviluppo di vista e udito, tra 8-12 giorni si aprono gli occhi e le orecchie; nel 12-14 giorno hanno la percezione della luce, ma non distinguono le immagini, reagisco agli stimoli acustici, crescono i primi denti; al 17 giorno si reggono in piedi, anche se l'equilibrio è scarso. Si crea un legame forte con mamma e fratelli.

I gatti iniziano con una dominanza flessoria (prime 2 settimane), poi successivamente si ha un aumento del tono muscolare degli estensori, ma non è mai una dominanza, non si crea un vero e proprio equilibrio e la locomozione è molto limitata, la capacità di movimento crescono parallelamente allo sviluppo delle capacità sensorie.

-periodo di socializzazione→ 3-7 settimane, dalla 4° settimana si allontanano dal nido, la dentizione da latte è completa, hanno ottima capacità motoria e controllo voltaggio di defecazione e minzione, iniziano a socializzare giocando con i fratelli e la mamma (raramente con altri gatti o il padre). Dalla 5° settimana percorrono brevi tratti di corsa, quindi sviluppano capacità motorie complesse (camminano su superfici strette e si tengono in equilibrio). Dalla 6° sett si ha il riflesso di raddrizzamento (movimento in fase di caduta dall'alto per raddrizzarsi) e la risposta di Flehemen.

-periodo giovanile→ 7-18/20 settimane, il gatto acquista lo standard adulto del controllo motorio, intorno ai 3-4 mesi gli occhi assumono il colore definitivo, al 5° mese si ha la dentatura definitiva, si dedicano all'esplorazione; la maturità sessuale è raggiunta tra i 6 e gli 8 mesi (la sterilizzazione deve avvenire prima del periodo di marcature, quindi è ottimale intorno ai 5-6 mesi).

In tutte le specie domestiche l'ontogenesi comporta una diminuzione del tempo trascorso con la madre e del tempo di sonno.

L'etologia è una scienza quantitativa e qualitativa, infatti a livello etologico è necessario sapere cosa un animale fa, ma anche quante volte lo fa e come, quindi non basta solo descrivere un comportamento.

Per effettuare l'analisi quantitativa del comportamento animale bisogna effettuare osservazioni preliminari, che in uno studio di un anno durano almeno 1-2 mesi, perché bisogna imparare a riconoscere gli animali per poterli distinguere e si deve capire qual è la posizione migliore per osservarli, i ritmi, familiarizzare se è il caso (imparare a capirli), rendersi invisibili se gli animali non familiarizzano con noi. Una volta fatte le osservazioni preliminari è bene studiare anche la letteratura, perché è molto importante conoscere a fondo la specie studiata, sapere quali sono le esigenze, le condizioni fisiologiche, i ritmi degli animali sia in natura che in cattività. Uno degli obiettivi della cattività è di consentire il più possibile agli animali di esprimere i comportamenti normali specie-specifici, che la cattività può inibire/alterare. Il repertorio comportamentale normale deve essere garantito per dire che l'ambiente dell'animale è idoneo. Il repertorio ottenuto dalle osservazioni preliminari serve per stilare un etogramma. L'elaborazione dell'etogramma prevede la catalogazione dei comportamenti che formano il repertorio comportamentale di base di una specie e l'integrazione con la letteratura e le osservazioni preliminari.

Una volta considerati e selezionati i comportamenti si deve scegliere il metodo di registrazione, quindi si devono decidere i parametri (latenza-tempo che intercorre tra un evento specifico e l'insorgenza del comportamento-, frequenza, durata, intensità-vigore di un comportamento, deve essere misurabile con strumenti es vocalizzazione di un uccello), che devono essere relativizzati, es calcolo la frequenza in 1 minuto o 30 secondi, poi la durata viene messa in percentuale (es 10% del totale del tempo). Si deve decidere come campionare gli animali e come documentare i comportamenti. Raccolti i dati si devono analizzare statisticamente, perché se i risultati non sono statisticamente diversi si considerano uguali. Solo quando si hanno i dati statistici si possono formulare delle interpretazioni, sulla base delle quali scrivere la discussione.

L'etogramma può essere specifico o generale: lo specifico è usato per analizzare un tipo di comportamento nell'animale, es aggressività del cane; il generale se si considera un comportamento di una specie, es comportamento del cane.

Lo studio etologico (etogramma) è uno degli approcci principali che si utilizzano per valutare il benessere animale, un altro è lo studio psicologico (considera le emozioni) o quello fisiologico (considera le funzioni biologiche); in genere è bene considerarne due, es lo psicologico non è sufficiente da solo perché è soggettivo, ma anche l'etologico e il fisiologico potrebbero non essere sufficienti da soli, anche se sono più oggettivi. Per evitare di sopravvalutare una situazione si devono combinare due approcci.

L'etogramma è costituito da una tabella con delle colonne: nella prima colonna si indicano le macrocategorie per avere una visione più ampia. Le categorie devono essere: -esaurienti→ tutti i comportamenti devono essere indicati, anche il sonno;

-omogenee→ devono condividere le stesse proprietà;

-indipendenti→ tutti i comportamenti che condividono le stesse proprietà devono rientrare nella stessa categoria, un comportamento non deve essere considerato in due modi diversi, es cammina/si allontana;

-mutualmente esclusive→ un comportamento non deve essere registrato in due categorie allo stesso tempo; considerando le durate quando sta facendo una cosa non ne sta facendo un'altra.

Non bisogna esagerare con le categorie, è meglio scartare qualche comportamento, perché più dati ci sono e più l'errore è sicuro.

Ogni categoria ha di fianco un elenco di comportamenti che gli animali compiono e in un'altra colonna c'è la definizione del comportamento. Il comportamento deve essere definito in modo accurato, ma deve essere generalizzabile a più individui, anche di specie diverse, e deve essere facile da interpretare. I criteri da considerare per definire il comportamento sono struttura, conseguenze e relazione spaziale (può esserne considerato uno o possono essere combinati). La struttura rappresenta la fisicità degli atti che compongono un comportamento, anche nella sequenza temporale; es il grooming tra primati secondo la struttura è dato dalla descrizione "un individuo allunga gli avambracci verso un altro individuo e con le dita delle mani separa la peluria rimuovendo eventuali parassiti presenti" (approccio descrittivo). Le conseguenze indicano l'effetto del comportamento del soggetto su se stesso, l'ambiente o altri individui, è il metodo più semplice ed efficace; es il grooming "spulciare" (approccio interpretativo-funzionale). La relazione spaziale, ovvero la prossemica, quindi come e a quale distanza si pone il soggetto rispetto all'ambiente o ad altri individui; es il grooming "l'individuo A è vicino all'individuo B con contatto", quindi è molto semplicistica ed è utile quando si valutano le interazioni tra più soggetti.

Quando si realizza un etogramma bisogna evitare di implicare la causa del comportamento o l'intenzione dell'animale (es espressione di paura), usare termini neutri e oggettivi, usare infinito o gerundio, evitare antropomorfismi (es felice), usare disegni o immagini, studiare l'anatomia della specie. È molto difficile ottenere etogrammi completi, sia in natura che in cattività: sono necessari anni di osservazioni di una specie, si hanno variazioni comportamentali e cambiamenti stagionali, geografici e ontogenetici. Un'idea della potenziale gamma di comportamenti di una specie si ha dopo un'ora di osservazione, mentre con 100 ore si possono catalogare la maggior parte dei comportamenti (90%).

Esempi di descrizione: espressione facciale del macaco "labbra retratte, denti esposte"; cavallo con orecchie all'indietro, premute caudalmente contro la testa e il collo, collo in avanti, occhi a fessura (tipicamente associato a intense reazioni aggressive); la minaccia nel cane può essere descritta con "bocca completamente aperta, angoli ritratti e canini esposti, orecchie basse può essere associata a postura del corpo tesa e coda dritta".

Etogramma cane: -allungare la lingua→ il cane allunga la lingua in avanti e la muove, tipico comportamento di minaccia;

-minaccia difensiva→ il cane arriccchia il naso e/o mostra i denti ed esibisce l'espressione facciale di paura (orecchie indietro, bocca aperta, pupille dilatate), con alti livelli di minaccia può ringhiare;

-coda alta→ la base e il primo terzo della coda sono rigidi e sollevati verticalmente sopra il dorso, può essere mossa con frequenza elevata, zampe anteriori dritte, segno di dominanza;

-esibizione della spalla→ il cane compie un passo in avanti con la zampa rigida e distesa, esibendo la spalla, segno di dominanza.

Per descrivere il comportamento è necessario individuare le relazioni tra azioni, gesti e comportamenti.

Il metodo di campionamento dice come dobbiamo selezionare, quali animali e come osservarli (insieme o singolarmente). I tre principali metodi di campionamento sono ad libitum (non ha restrizioni, animali in libertà; metodo utile per le osservazioni preliminari, ma l'errore sistematico è probabile), focale (osservazione degli animali singolarmente anche nei gruppi per un intervallo definito, es in 60 minuti osservo ogni cane 15 minuti) e comportamentale (di solito in associazione con gli altri tipi di campionamento; si osserva solo il comportamento dell'animale, indipendentemente da chi lo mette in atto).

Il metodo di registrazione si sceglie per decidere come registrare i comportamenti; può essere continua o a tempo: il primo è una registrazione continua nella sessione di osservazione; a tempo è usato quando si considera la frequenza, gli intervalli di tempo sono regolari e brevi. La registrazione continua è l'unica che consente di calcolare la durata, perché si analizzano i comportamenti dal tempo 0 a 60 secondi, quindi posso dire quando il comportamento inizia e finisce. Nell'istantaneous sampling si osservano solo i punti campione, quindi con questo metodo di registrazione si mette una X solo nei punti in cui il comportamento analizzato si verifica, poi si sommano le X e si fa la percentuale rispetto al totale; se i comportamenti sono brevi o rari non viene usato questo metodo. Nel one-zero sampling si considera un intervallo campione (più ampio del punto) e se il comportamento è presente nell'intervallo campione si mette la X, alla fine si sommano i valori e si ottengono tutti gli intervalli di tempo in cui si è manifestato.

Ci sono due tipi fondamentali di comportamento: -stati→ comportamenti che possiedono una durata, come attività, posture, di cui si può considerare la durata;

-eventi→ comportamenti di breve durata, come vocalizzazioni e movimenti stereotipati, di cui si misura la frequenza.

Comunicazione e comportamento sociale del gatto domestico: la relazione tra gatti e uomo è iniziata 14000 anni fa circa, la storia della domesticazione è molto recente e il fatto che l'uomo abbia dimostrato meno interesse nei gatti è dimostrato dal fatto che c'è stata meno selezione artificiale di questa specie (circa 40 razze), per questo i gatti assomigliano molto di più all'antenato da cui derivano e si può dire che il gatto domestico di oggi sia il prodotto di una selezione naturale. Il gatto domestico deriva da un animale solitario (gatto africano) e la sua domesticazione coincide con lo sviluppo dell'agricoltura (Cipro), perché i topi infestavano i granai. I gatti hanno sempre avuto un ottimo rapporto con l'uomo, sono anche considerati sacri in varie parti del mondo, al contrario dei cani che in alcune zone sono considerati fonte di malattie. Fondamentalmente si sono autoaddomesticati, a differenza del cane dove l'addomesticazione è avvenuta in modo reciproco, perché sono stati i gatti a decidere di avvicinarsi e insediarsi; comunque l'avvicinamento all'uomo è stato influenzato dal cibo fornito, quindi è stata creata una nuova nicchia alimentare che poteva essere sfruttata dagli individui e ciò ha fatto sì che si avvicinassero agli insegnamenti umani. Oggi i gatti hanno sviluppato delle abilità sociali sia intra che interspecifiche consistenti, perché come conseguenza delle domesticazione hanno dovuto

imparare a convivere positivamente con specie diverse e tra di loro (erano solitari), quindi hanno ampliato sia il loro repertorio comunicativo che la capacità di comprendere la comunicazione delle altre specie. Il gatto di oggi dipende dal cibo fornito dall'essere umano più o meno volontariamente. I gatti liberi che vivono in gruppi si definiscono colonie e questo succede solo ed esclusivamente in presenza di risorse sufficienti (caratteristica che identifica la struttura sociale dei gatti liberi), mentre nel caso di risorse insufficienti (es territorio piccole, poche femmine, poco cibo/acqua) sono capaci di separarsi dal gruppo per andare a cercare zone più favorevoli e questa è una differenza saliente rispetto ai cani, che invece hanno bisogno del gruppo per sopravvivere e la cooperazione è la base della loro sopravvivenza anche quando scarseggiano le risorse. I gatti domestici non sono più considerati animali solitari, ma non sono nemmeno animali altamente sociali come i cani, perciò si definiscono animali relazionali.

La vita nella colonia felina è un'organizzazione fondamentalmente matriarcale, basata sulla cooperazione tra femmine e nell'accudimento dei piccoli; spesso ci sono fenomeni di altruismo, cioè femmine che hanno partorito più o meno contemporaneamente allattano, se serve, anche i piccoli delle altre femmine che magari si allontanano per riposarsi o nutrirsi, oppure ci sono gatte adulte che aiutano le altre madri a partorire (gatte ostetriche), o ancora ci sono le baby sitter, ovvero gatte che spesso non hanno mai avuto una prole propria, ma hanno una forte attitudine al comportamento materno e aiutano ad accudire e sorvegliare i piccoli quando la madre si allontana. I gatti maschi sono quelli che esplorano i territori e difendono la colonia, si assumono l'incarico anche di recuperare eventuali piccoli lasciati indietro durante un cambio di nido (avviene spesso nelle prime settimane dopo il parto) o perché malati e quindi lasciati appositamente indietro dalle madri.

I gatti sono animali relazionali, ma cacciatori solitari, perché hanno prede piccole e per sfamarsi hanno bisogno di 3/4 prede al giorno (sia piccoli roditori che uccellini) e se cacciassero insieme dovrebbero dividersi le prede e non sarebbe fattibile.

L'aspetto comunicativo e sociale, più che l'aspetto fisico (contrariamente ai cani), è quello che differenzia di più il gatto domestico dall'antenato selvatico ed è una caratteristica unica rispetto ai felidi selvatici. Il repertorio comunicativo per un animale selvatico è davvero necessario solo per l'accoppiamento e la cura della prole (stagionale), mentre l'implemento dei moduli espressivi comunicativi che c'è stato nel gatto domestico è servito a creare e mantenere coesione sociale. In un gruppo o diade di gatti si riconoscono i compagni preferiti (avviene anche nel cavallo): due compagni preferiti tra di loro esprimono dei comportamenti in modo reciproco di natura affiliativa e lo fanno anche per più tempo; vanno oltre il genere. I comportamenti affiliativi del gatto domestico prevedono in alcuni casi contatto fisico, in altri una vicinanza, ovvero quando stanno all'interno di una distanza che è uguale o inferiore alla lunghezza dell'animale più grosso (nel caso dei gatti è compresa la coda, quindi circa 1 metro, es riposare vicini-comportamento affiliativo passivo). Quando c'è il contatto fisico i comportamenti affiliativi che si riconoscono sono:

- naso-naso→ forma di saluto. Spesso si avvicinano con la coda alta a T/punto di domanda (segnale affiliativo), poi si stiracchiano e quando la distanza è più corta fanno naso-naso;

- allogrooming→ toelettatura dell'altro, reciproca. Viene effettuata in regioni in cui il gatto da solo non arriva, quindi viene considerata come una sorta di favore, ed è rilassante;
- allorubbing→ struscio sul fianco dell'altro, sempre reciproco. Dopo aver fatto naso-naso, è possibile che si avviino da qualche parte facendo allorubbing, quindi camminano fianco a fianco strusciosandosi e a volte anche incrociando le code;

- cosleeping→ riposo insieme o vicini entro il metro o proprio addosso.

Tutti questi moduli di comunicazione affiliativa intraspecifica vengono riprodotti anche con le persone con cui sviluppano una relazione; i gatti possono scegliere il compagno preferito tra le persone e lo fanno anche se ne hanno già uno tra gli altri gatti. L'allorubbing con l'uomo è usato in modo strumentale, ad esempio quando vogliono qualcosa in generale a cui non riescono ad arrivare.

Anche i gatti sono in grado di capire i nostri messaggi, anche quelli inviati soltanto con i gesti, di dare valore a una relazione, quindi riconoscere i familiari da estranei. Rispetto al cane, l'attaccamento al proprietario non viene dimostrato con comportamenti espliciti, ma ad esempio direzionano l'orecchie e lo sguardo verso la fonte (i cani vanno verso la fonte, scodinzolano), e i gatti non sono stati addomesticati per obbedire e sono quelli che più spesso prendono l'iniziativa con l'uomo.

I gatti hanno sviluppato tratti comportamentali funzionali all'interazione con l'uomo, ad esempio il miagolio (vocalizzazione di richiesta di attenzione/saluto) è stato modulato in modo tale che risultasse più piacevole all'uomo (per sollecitarci) oppure le fusa vengono usate come sollecitazione (solo con l'uomo), come segnale di piacere, di dolore o preagoniche (i gatti

domestici fanno le fusa perché contraggono simultaneamente le corde vocali e il diaframma; non tutti i felini fanno le fusa, dipende dalla conformazione dell'osso ioide, es le tigri non le fanno) e vengono percepite dall'uomo come più insistenti e meno piacevoli.

Nei gruppi possono avvenire delle aggressioni, anche se la tendenza principale è quella di mantenere la coesione sociale, però fondamentalmente sono dirette a gatti estranei di altre colonie e altri territori; avvengono specialmente tra maschi, ma questo non significa che un maschio (o una femmina) non si possa introdurre in una colonia già costituita, basta che l'introduzione avvenga in modo graduale, in modo che il nuovo individuo possa essere accettato. In casa è consigliato che ci siano almeno due gatti, perché non hanno sfoghi se non vengono fatti uscire e sono animali relazionali, però devono essere presi insieme, in quanto non è detto che vadano d'accordo se messi insieme da adulti. Se vengono messi insieme due gatti adulti, si deve inserire il nuovo gatto in modo graduale per farli conoscere e per accettarsi; se le cose non si stabilizzano dopo un paio di giorni, si può pensare di fare utilizzare le stesse risorse a entrambi (invertire lettiera, ciotole).

La comunicazione olfattiva prevede la deposizione di odori, individuazione di odori, dimostrazione dello stato sociale e della dominanza. L'allorubbing ha un doppio significato: la dimostrazione di affiliazione e la marcatura, perché sulla superficie laterale del corpo del gatto ci sono ghiandole che producono feromoni e in questo modo vengono rilasciati. Nel momento in cui l'allorubbing avviene sull'uomo il significato è che il gatto lascia il suo odore e prende il nostro, quindi ricostituisce l'odore della colonia (si rafforza il legame). La comunicazione olfattiva avviene anche attraverso le marcature, infatti urine e feci sono impregnate di feromoni, soprattutto territoriali, quindi un gatto (sia maschi che femmine) appena arriva in un nuovo territorio o in un territorio in cui non stava da tanto la prima cosa che fa è marcare con l'urina, il cui odore resta attivo per 24 ore (può arrivare anche a 48 ore). I gatti normalmente urinano in posizione acquattata, perciò la minzione è orizzontale, invece quando marcano schizzano l'urina in posizione verticale, tirano su la coda, inarcano la schiena e restano in piedi. Davanti a urina sconosciuta i gatti mostrano la reazione di Flehmen, ma perde attrattiva nelle 24 ore. La marcatura avviene anche attraverso le feci, che normalmente vengono sotterrate, mentre nel caso di marcatura sono evidenti perché sottolineano il passaggio del gatto (in casa può essere marcatura o segnale di disagio).

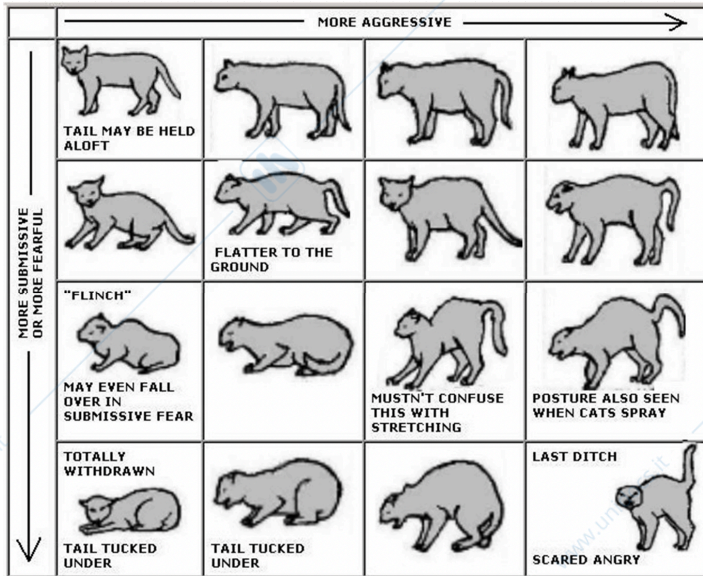
Per i gatti il graffiare ha un doppio significato: sia di comunicazione a distanza, perché graffiando lasciano i feromoni, che una comunicazione da vicino, perché graffiando lasciano i segni visibili non solo da altri gatti ma anche da altre specie. Il graffiare è un modulo comportamentale innato per i gatti ed è importante che venga svolto durante il giorno, quindi in casa è bene mettere dei tira graffi (metterli nei punti in cui graffiano di più).

La comunicazione in generale, sia nel cane che nel gatto, si definisce multimodale, cioè avviene utilizzando tutte le modalità sensoriali a disposizione dell'animale, tra cui anche la vista, per cui si parla di comunicazione visiva riferendosi a tutti quei segnali che l'animale invia per comunicare che possono essere percepiti da un altro soggetto attraverso la vista, ha quindi a che fare con la mimica facciale, le posture, la prossemica, i gesti. Gli occhi del gatto sono adatti alla rapida percezione del movimento, anche nella penombra, perché la retina è ricca di bastoncelli. Questo tipo di visione è necessaria perché serve ai gatti per cacciare di notte (sono crepuscolari) e ciò significa che sono molto sensibili anche ai movimenti rapidi (incentivano le risposte del gatto e lo rendono più reattivo). I gatti non sono daltonici, sono in grado di distinguere il verde, il giallo, il blu e il violetto, mentre non distinguono il rosso, l'arancione e il marrone (come i cani).

Le posture sono le posizioni che l'individuo assume, tra queste c'è la postura rilassata, in cui il gatto è morbido, in stazione, ha la base della coda bassa, la bocca è chiusa (nel cane può essere anche aperta con la lingua morbida fuori), gli occhi normali, le orecchie sono rivolte in avanti.

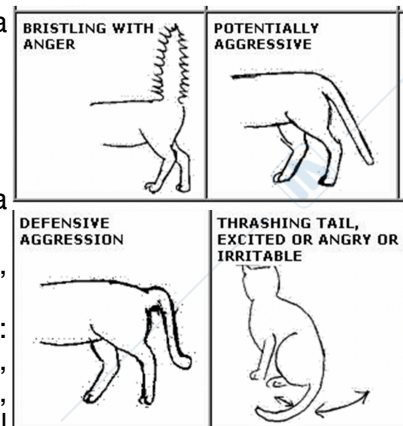
Nella postura aggressiva la coda è bassa, piatta, perpendicolare al suolo (nel cane è alta), può essere nascosta tra i garretti, un arto anteriore è più avanti e sposta il baricentro in avanti, può andare in lordosi con la schiena (inarcata), le orecchie possono essere rivolte in avanti o lateralmente. L'aggressività si distingue in base alla motivazione, quindi può essere una postura aggressiva difensiva (paura; l'animale aggredisce solo se è messo alle strette e non può andarsene o lo stimolo non viene meno) o una postura aggressiva offensiva (l'individuo non ha paura). Nella postura aggressiva difensiva le orecchie sono all'indietro, la fronte è più tesa, c'è midriasi (pupilla dilatata), le vibrisse si scompigliano, la postura è bassa e acquattata; nella postura aggressiva offensiva le orecchie sono in avanti, la fronte è corruciata. Il gatto soriano, se lasciato in pace, non attacca. Sia nella postura aggressiva difensiva che nell'offensiva quando il gatto ha le orecchie piatte e attaccate dietro sta per attaccare. Il soffio e lo sputo generalmente vengono utilizzati nell'aggressività difensiva (prima soffio e poi sputo), però anche gatti molto arrabbiati possono sputare o soffiare; è possibile che venga utilizzato anche il ringhio.

Nella postura da paura non sempre la paura evolve in aggressività, da un gatto impaurito non ci si aspetta un attacco, spesso si ha il freezing; non c'è la componente aggressiva, però restano alcuni caratteri presenti anche nella postura aggressivo difensivo, ovvero midriasi, orecchie basse e laterali, bocca chiusa, potrebbe portare fuori la lingua, l'animale resta piatto e fermo.



Verso destra posture più aggressive, verso il basso posture da paura; la diagonale è l'aggressività difensiva.

La coda viene molto utilizzata per esprimere i messaggi: -coda a punto di domanda→ saluto; -concava→ atteggiamento difensivo; -alta con i peli ritti→ paura; -abbassata, perpendicolare al suolo→ pre-attacco; -tra le zampe posteriori, con la punta che aderisce al ventre→ paura con sottomissione.



Se il gatto è seduto e inizia ad agitare la coda da un lato all'altro, tenendola rigida, significa che c'è qualcosa che gli dà fastidio. Quando due gatti si avvicinano con intenzioni aggressive hanno: posizione eretta e sollevata, tendono a muoversi in punta di piedi, la coda è bassa all'altezza del garretto e mossa lentamente, ruotano la testa da un lato all'altro per cercare di fissare il conspecifico. Poi se uno dei due decide che ha perso, si butta a terra, quindi si mette piatto, la coda sparisce, le orecchie non si vedono e l'altro davanti a lui rimane dritto, con un zampa anteriore in avanti, le orecchie alte con il padiglione auricolare laterale, pelo grosso. Se questo non è sufficiente a far calmare l'altro e si avvicina, quello sdraiato si butta sul fianco, però il decubito laterale non è estrema sottomissione come nel cane, perché il gatto ha sempre liberi gli artigli e rimane offensivo, quindi se l'altro dovesse attaccare, riuscirebbe a difendersi. I gatti nell'aggressione mordono, cercano di mordere il collo, e il gatto in postura piatta può sempre cercare di farlo. Quindi arrivati a questo punto iniziano a rotolare, cercando di mordersi il collo, scalciano con le zampe posteriori; il rotolamento è dato dal fatto che ogni gatto cerca di proteggersi il collo e la nuca, punto considerato letale nella specie felina (l'attacco per uccidere avviene qui). Il tutto continua fino a quando uno decide di arrendersi, fa un balzo indietro e si allontana; vince quello che rimane.

I gatti domestici, se non hanno problemi con il contatto fisico, apprezzano molto le carezze, ma non dappertutto, ad esempio non amano che gli si tocchino coda, zampe, pancia (poche eccezioni), mentre piace la regione della testa, il mento. Il gatto espone la pancia quando dorme, quindi momento di rilassamento, e il fatto di accarezzarla provoca noia e il gatto graffia e morde. Spesso i gatti iniziano a fare grooming quando hanno voglia di giocare, però l'invito al gioco per eccellenza è il tocco con la zampa (nel cane inchino).

La comunicazione uditiva è caratterizzata da segnali che l'animale emette e possono essere percepiti attraverso il canale sensoriale dell'udito. Le vocalizzazioni hanno un ruolo molto importante nella comunicazione degli animali di questa specie e anche il fatto di riuscire a percepire i suoni molto bene (anche gli ultrasuoni-emessi dalle prede) per loro è importantissimo. Quando la vocalizzazione è aggressiva, ma presenta anche paura, tende a uscire acuta (miagolio urlato), mentre una vocalizzazione di pura aggressività è grossa e presenta ringhio e soffio.

Comunque per tutti gli individui animali (tranne la specie umana) lo scontro fisico, soprattutto quello intraspecifico, è l'ultima possibilità in una strategia difensiva; se l'animale è sotto stress, la soglia dell'aggressività si abbassa. Poi ci sono una serie di altri segnali vocali che i gatti usano:

- mormorio→ può essere usato come richiesta di attenzione o saluto ed è una lieve vibrazione ritmica in espirazione;
- fusa→ sono usate come sottomissione o infantilismo, sono di lieve intensità e derivano da una contrazione simultanea di muscoli della laringe e diaframma;
- ruggito→ è aspro, basso e di lunga durata;
- squittire→ ha alte tonalità, brevi stridii prodotti durante il gioco, prima di ricevere il cibo o dopo l'accoppiamento nelle femmine;
- soffiare→ bocca aperta e denti esposti, ha significato difensivo;
- sputare→ corto e di forte intensità, prima o dopo il soffio;
- chiacchierio→ battere i denti, può essere usato durante la caccia, quando c'è qualcosa che impedisce la caccia. È l'unica vocalizzazione che emette in tutta la sequenza predatoria;
- miagolio→ alta tonalità, media ampiezza, suono simile a una lunga "E", usato per le interazioni con la madre;
- borbottio→ bassa frequenza e lunga durata, simile a una "O" o "U", può essere emesso prima del rigurgito di tricozoari.

L'aggressività intra e interspecifica è il secondo problema affrontato in clinica comportamentale, mentre il primo è l'eliminazione inappropriata in casa; non deve essere sottovalutata, perché le conseguenze di morsi e graffi possono essere gravi, anche di natura infettiva.

Comunicazione e comportamento sociale del cane: anche nel caso del cane, come nel gatto, il sistema comunicativo ha subito dei cambiamenti, non tanto a livello intraspecifico (come nei gatti), ma soprattutto a livello interspecifico. L'antenato del cane domestico è il lupo grigio, con il quale condivide il 99,96% dei geni; il processo di domesticazione viene fatto risalire da alcuni a 135000 anni fa, mentre altri lo fanno risalire ai primi reperti che rappresentano la relazione con l'uomo (30000 anni fa). La domesticazione è stata un processo biunivoco, perché il lupo ha scelto di rimanere vicino all'uomo e sia i lupi che l'uomo hanno avuto i loro vantaggi, decidendo di restare insieme. Nonostante il 99% dei geni in comune, i cani domestici si differenziano molto dai lupi e anche tra di loro (cosa che non succede tra i lupi), quindi sono morfologicamente e socialmente molto diversi dai lupi; il comportamento sociale indica anche modificazioni fisiologiche. I gruppi di lupi sono familiari, costituiti dalla coppia alfa (unica coppia di individui nel branco che si accoppia), dai figli di penultima generazione (subadulti, che restano fino a quando non hanno raggiunto la maturità sessuale e collaborano nell'accudimento dei piccoli, per poi allontanarsi e diventare lupi alfa nei loro branchi) e poi dai figli di ultima generazione. Nei lupi solo la coppia alfa si riproduce e le femmine vanno in estro una volta l'anno, mentre nei cani liberi le femmine si accoppiano con più cani per ogni estro e vanno in estro due volte l'anno (tranne le razze più vicine ai lupi); i lupi cacciano in gruppo prede grosse e di notte, mentre i cani cacciano di notte, ma tendenzialmente non hanno prede grosse e sono molto più facili (es pecore), quindi attaccano anche da soli. I gruppi dei cani non sono familiari, sono molto elastici, c'è la possibilità di più entrate o uscite di cani all'interno di un gruppo, cosa che non avviene nei branchi di lupi, che sono estremamente affiliativi e la realtà familiare è la loro vita al punto di non sopportare alcun ingresso dall'esterno, diventando aggressivi nei confronti di qualsiasi lupo non appartenga al loro gruppo.

Come conseguenza della domesticazione anche i cani hanno dovuto cominciare a imparare a capire e sfruttare i messaggi umani, tra cui le indicazioni (gesti e sguardo sono fondamentali per i cani). Inoltre i cani sanno distinguere il proprietario e sconosciuti (viso, voce, odore) e abbinano la voce al viso del proprietario; riconoscono i segnali sociali e li inviano a loro volta (es contatto visivo).

Sono morfologicamente molto diversi dai lupi e anche tra di loro, c'è una grande variabilità genetica all'interno della specie canina, infatti hanno subito molta selezione artificiale, al punto di arrivare ad avere 400 razze; i lupi sono tutti molto simili, in generale hanno il dorso scuro, la punta delle orecchie e della coda molto scure, perché sono i punti più visibili quando devono mandare dei messaggi, invece il ventre è bianco perché quando vanno in sottomissione estrema spicca rispetto a tutto il resto del corpo.

Per quanto riguarda la percezione visiva nell'uomo si riconosce una visione diurna, fotopica, in cui il maggior numero di coni permettono una maggior percezione di colori e dettagli, invece nel cane e nel gatto la visione è notturna, scotopica e hanno meno coni (due tipi, non tre), quindi vedono meno colori, e hanno molti più bastoncelli, che sono sensibili alla luce, ovvero più aumenta la

luce, più tendono a saturarsi e non permettono di vedere i dettagli. Mentre nei primati e nell'uomo la visione è tricromatica, quindi ci sono tre tipi di coni (rosso, verde e blu), nei cani ci sono solo due coni (violetto e giallo/verde), quindi la visione è dicromatica; il rosso, l'arancione e il marrone non vengono visti, sono sulle sfumature del giallo o grigi, mentre vengono distinti gli oggetti blu da quelli gialli.

La comunicazione visiva nel cane è immediata e a breve distanza, permette di capire la postura (esposizione del corpo: impettito, raccolto, sdraiato, seduto), la prossemica (disposizione del corpo: vicino, lontano, di fianco, frontalmente), la gestualità (movimento delle parti articolate del corpo) e la mimica facciale. La selezione artificiale e gli interventi di conchectomia e caudectomia hanno influenzato la comunicazione: la coda ad anello (posizione arricciata della coda sul dorso non ne permette lo spostamento), a falce, di scoiattolo, eretta e altre modificazioni non permettono al cane di comunicare attraverso essa; o anche le orecchie basse sono praticamente inutilizzabili. I cani con la coda corta o senza hanno il doppio delle probabilità di avere incontri bellicosi con altri cani, perché non si capiscono, c'è un'ambiguità o un'assenza di opportuni segnali caudali finalizzati all'interruzione del conflitto.

La postura rilassata del cane può essere in stazione o in decubito, è naturale, le orecchie e la coda sono normali come le porta la razza, la bocca è chiusa o leggermente aperta con la lingua fuori (si chiude per concentrarsi quando c'è qualcosa che attira molto l'attenzione) ed è possibile uno scodinzolamento lento e tranquillo.

La postura di allerta o attenzione è messa in atto quando il cane è attivato da qualcosa di interessante e deve essere pronto a reagire all'occorrenza; gli occhi sono ben aperti, le orecchie puntate in avanti verso lo stimolo (se possibile), la bocca chiusa, la coda quasi orizzontale e non tesa (può scodinzolare se è qualcosa di piacevole), la postura alta e corpo portato leggermente in avanti.

La postura per l'invito al gioco è espressa con l'inchino, quindi il posteriore in alto, le zampe anteriori a terra e parallele; è una posizione dal quale il cane può balzare e iniziare a correre e giocare. Con questo comportamento il cane spiega all'altro cane il significato di tutta la sequenza che seguirà da lì in poi e, se la sequenza dura molto, può anche ripeterlo o fare un mezzo inchino per ricordare che è sempre un gioco. L'inchino da invito al gioco può essere confusa con un'altra postura simile, dove le zampe non sono del tutto appoggiate a terra e la coda non è del tutto in alto, e questa può essere interpretata come un essere pronti a balzare via o contro.

La postura dominante è rigida e alta, a volte il cane sta sulle punte, le orecchie sono dritte in avanti, la coda è alta ad angolo retto rispetto al corpo, morbida, possibile scodinzolamento della punta, lo sguardo generalmente è rivolto verso l'altro individuo, una spalla è in avanti; va ad annusare l'altro cane dove ci sono le ghiandole che rilasciano feromoni, in particolare inizialmente annusa la zona sottoauricolare, del collo e del muso (qui feromoni indicano il rango sociale del cane), poi passa dietro (feromoni indicano sesso, età, se si sta vicinando all'estro) e a questo punto anche l'altro cane può annusare. Un cane dominante è autorevole, equilibrato e sicuro, ma non aggressivo. Il concetto di dominanza e sottomissione è comune in ambito etologico, perché è un modo con cui gli animali comunicano per non arrivare all'aggressione. Delle varianti della postura dominante sono: la standing across, che avviene dopo un'interazione, quando l'altro cane si mette a terra sottomesso e allora il dominante si mette sopra e conferma di aver vinto, oppure la stessa posizione viene usata dalla madre quando riceve un segnale di stop da un cucciolo che ha subito un'aggressione; la T position avviene quando il cane dominante mette il muso sulla parte dorsale del collo, si pone ad angolo retto rispetto all'altro cane con il muso sulle sue scapole per lasciargli i suoi feromoni; la monta gerarchica è la più remota, spesso invece viene utilizzata come scarico di tensione o semplicemente come atto sessuale.

Un cane può essere dominante verso un altro cane, ma non esserlo rispetto a quello stesso cane in area cani o può esserlo su un osso con quel cane ma non con un altro, questo perché le interazioni sono flessibili.

La postura sottomessa di base è bassa, coda tra le zampe, orecchie rivolte indietro, zampa anteriore alzata, posteriore basso, sguardo sfuggente (dal basso verso l'altro), la lingua può essere fuori e morbida; un cane sottomesso è remissivo. Ci sono due forme di sottomissione: attiva del cane in movimento, quando arriva un altro cane e allora rimane basso a terra (coda e orecchie basse), si fa annusare, può leccare la bocca dell'altro, può urinare se giovane o emotivo; passiva quando il cane si butta a terra supino, con la coda che non si vede, gli arti anteriori contratti e mostrando la regione inguinale. La sottomissione passiva può seguire a quella attiva, a volte è possibile che ci sia subito la passiva. La sequenza dominanza-sottomissione prevede: il dominante pone la testa e il collo sul collo del sottomesso, il sottomesso si butta volontariamente a terra, il dominante sta sopra il sottomesso, tenendolo giù con il mento, e il sottomesso mostra la

regione inguinale. Il cane usa gli stessi moduli comportamentali di sottomissione verso le persone: il lupo avvicinandosi è possibile che arrivi con la coda bassa e le orecchie basse per evitare qualsiasi tipo di fraintendimento; il cane domestico che usa la sottomissione attiva significa che vuole mantenere la distanza.

La competitività è un comportamento sociale normale del cane, il cane usa moduli comportamentali prevedibili, di natura intimidatoria e dimostrativa, ci sono segnali di minaccia, ma la lotta cruenta non è la prima scelta, lo scopo è quello di allontanare l'altro, non di ucciderlo. I segnali di calma sono usati per calmare se stessi e l'altro, di solito vengono riprodotti dall'altro cane per far capire che anche lui è calmo. Quando danno le spalle significa chiusura della relazione.

Anche nel cane ci sono le posture aggressive difensive e aggressive offensive: nella difensiva è tutto indietro (coda bassa, orecchie indietro), c'è la motivazione della paura, la vera arma è la minaccia, quindi mostra molto i denti (l'attacco c'è solo se non c'è via di scampo), lo sguardo è fisso sul cane che si avvicina troppo, l'abbaio è acuto; nella offensiva è tutto molto più statico, il cane non manda segnali di minaccia, perché non gli interessa scongiurare l'attacco, poi il baricentro è in avanti, la zampa anteriore avanti, il collo proteso, le orecchie in avanti, miosi, la bocca chiusa, la coda alta e a volte c'è un ringhio sommesso. La postura aggressiva offensiva può essere messa in atto ad esempio per difendere le risorse, il cibo; in questo caso il cane intende attaccare.

La postura di paura non presenta elementi di aggressività, non sempre evolve in aggressività, anzi alcuni cani non diventano mai aggressivi, altri li diventano se non sono in grado di controllare la situazione; la risposta è "flight", quindi l'animale tende a scappare, o se non può, attua il freezing. La postura di paura prevede corpo incurvato, testa bassa, orecchie schiacciate, coda piegata, segnali di calma come il leccarsi le labbra nervosamente o lo sbadiglio per scaricare la tensione.

I segnali di pacificazione o segnali di calma o di arresto sono posture e atteggiamenti che servono ad evitare conflitti, prevenire interazioni negative, evitare minacce, calmare nervosismi, calmare se stessi e altri individui e dire che si hanno buone intenzioni; possono essere usati anche con le persone. I segnali di pacificazione possono avvenire all'inizio di un incontro o alla fine di una sequenza competitiva tra due cani come segnali di calma (per sé e l'altro). Spesso vengono ripetuti più volte se usati come segnali di stress, quando l'animale si sente a disagio. Tra queste ci sono girare lo sguardo, voltarsi fino a mettersi di spalle (chiusura della relazione), leccarsi le labbra (consente una comunicazione anche a distanza) o leccare quelle dell'altro (comportamento che deriva dal cucciolo di lupo che richiede il cibo premasticato dalla madre leccando la bocca dell'adulto; usato come saluto, pacificazione, come comportamento fissato-con noi perché ci fa piacere- o sottomissione), sollevare una zampa anteriore, sbadigliare, mettersi sdraiati, posizione di invito al gioco, grattarsi, annusare la terra (dopo aver conosciuto l'altro, può essere fatto da uno solo o entrambi; annusa a terra anche quando non sa come comportarsi in una situazione), separare (un terzo cane va a separare una relazione considerata nervosa tra altri due cani). Leccare labbra e naso, sbadiglio, grattarsi e deviare lo sguardo sono usati anche nel caso di stress. Quando vengono abbracciati, i cani cercano di divincolarsi, la sclera è evidente, guardano da un'altra parte, l'occhio è ben evidente e leccano (segnale di calma dettato dallo stress).

Un cane può passare da una postura rilassata con occhi morbidi e bocca aperta a una postura aggressiva difensiva con orecchie schiacciate indietro, occhi arrotondati rima labiale socchiusa e bocca socchiusa, es la mano dall'alto viene percepita come pericolo; oppure quando un animale inverte le sue intenzioni da aggressive ad amichevoli, inverte anche i segnali e questo avviene soprattutto nelle interazioni aggressive, quando un animale si avvicina a un altro in tono conciliatorio o quando, dopo aver perduto un combattimento, cerca di placare il vincitore con manifestazioni comportamentali di subordinazione.

Il tatto è un canale comunicativo importante, soprattutto nelle cure materne e tra cuccioli, infatti la comunicazione tattile inizia già nei primi giorni di vita, in quanto la madre lecca i neonati per liberarli dalla placenta e nelle successive settimane di vita lo fa per pulirli, per indurre la minzione e per rassicurarli, mentre i cuccioli si ammicchiano gli uni sugli altri perché non sono in grado di regolare la temperatura corporea, poi dopo tre settimane e mezzo dormono in fila con contatti laterali. La sensibilità tattile è particolarmente sviluppata intorno al muso, su tartufo e vibrisse (compensano la vista a distanze molto ravvicinate, sono sensibili alla pressione e alle vibrazioni e si trovano sopra le ciglia, sulle sopracciglia, le guance e intorno alle labbra); i recettori tattili sono dislocati lungo tutto il corpo, come i recettori del caldo e del freddo e i nocicettori.

Il contatto fisico con una persona riduce il livello di stress nel cane, ma è soggettivo, ad esempio spesso ai cani non piacciono le carezze sulla testa, sulla coda e sulle zampe, anche se devono imparare a tollerare il contatto sulle zampe per i prelievi.

L'olfatto è molto più sviluppato nel cane rispetto all'uomo: la superficie dell'epitelio olfattivo nel cane è di 150cm² e i numeri dei recettori olfattivi arriva a 220 milioni. Oltre all'olfatto, esiste anche il paraolfatto, dato dall'organo vomeronasale o di Jacobson, la cui funzionalità si manifesta fenotipicamente con la risposta di Flehmen, che cambia da specie a specie in base alle diversità anatomiche degli sbocchi dell'organo; ci sono diversi feromoni che vengono percepiti, tra cui quelli nelle secrezioni vaginali, delle ghiandole perinatali, sudoripare dei cuscinetti plantari e del padiglione auricolare, e servono a conoscere chi è l'altro animale (sesso, età) e i suoi comportamenti sessuali. I feromoni sono segnali chimici intraspecifici con un'azione esterna tra individui, diversa dall'azione interna al singolo individuo che svolgono gli ormoni; sono secreti come precursori (proferomoni) e attivati a feromoni da reazioni chimiche tramite la flora batterica saprofitica della cute. Possono essere a basso peso molecolare, quindi volatili, e arrivare ad essere sentiti fino a un raggio di 2km (es segnali di allerta); i feromoni ad alto peso molecolare non sono volatili, restano nel terreno per più tempo (24h, a volte anche 48h). Il messaggio fondamentale dei feromoni è assicurato da acido oleico, acido palmitico e acido linoleico; ad essi si associano altre sostanze differenti da una specie all'altra, che sono indispensabili per l'espletamento dell'azione. L'organo vomeronasale è presente nella maggior parte dei mammiferi, ma struttura e funzione variano; a seconda della specie il canale naso-palatino è connesso direttamente con la bocca (cane), il naso (cavallo, bovino; forte inspirazione che provoca un arricciamento del labbro superiore) o entrambi (gatto, suino). I feromoni sono percepiti attraverso il canale olfattivo e in parte tramite il gusto (secrezioni vaginali e anali). Nel cane l'organo vomeronasale è collegato alla bocca e il comportamento di Flehmen è usato con moduli diversi rispetto al gatto: il cane sbatte i denti e si aiuta leccando e schiacciando la lingua contro il palato per inviare meglio i segnali, mentre il gatto apre la bocca. Il cane annusa le persone per trarre delle informazioni, in particolare l'annusare le mani gli permette di capire lo stato d'animo di un uomo, se ha paura, se è sicuro di sé, se è teso.

Anche l'udito è molto più sviluppato del nostro, tanto che l'animale riesce a sentire suoni (ultrasuoni fino a 40000Hz) che noi non percepiamo, perché le loro prede abituali emettono questo tipo di segnali. I cani emettono diversi segnali vocali: -ululato→ serve per mantenere un territorio, localizzare, riconoscersi, coordinare delle attività. È più presente negli esemplari allo stato selvatico, anche se alcune razze mantengono l'ululato come comunicazione (es pastore maremmano, siberian husky, malamute, pastore cecoslovacco).

-abbaio→ il lupo abbaia pochissimo, mentre i cani lo usano in modo diverso; serve soprattutto per allertare, difendere il territorio, identificare, sollecitare il gioco, richiedere attenzione;

-ringhio→ serve come minaccia aggressiva o difensiva;

-uggiolo→ indica spesso dolore, sottomissione, richiesta d'attenzione. Il significato di questo vocalizzo varia molto se a praticarlo è un cucciolo o un adulto: di solito i cuccioli lo praticano più di frequente per chiedere attenzione materna e umana, mentre cani adulti per esprimere dolore.

Comunicazione e struttura sociale del cavallo: i cavalli sono animali gregari per natura, fortemente sociali, preda e si sentono in pericolo quando sono isolati dal branco, il gruppo è considerato fonte di protezione ed è evolutivamente vantaggioso, perché un animale da solo viene sicuramente predato. La regola fondamentale del gruppo è vivere in pace, perché se pieno di conflitti è debole, e il fine ultimo è il mantenimento della stabilità, della coesione attraverso i canali comunicativi.

Nei cavalli c'è una forte componente olfattiva e gustativa, che si esplica con le narici, il muso e il leccamento per percepire segnali chimici che sono presenti nel respiro, nell'expirium, nei liquidi biologici (secrezioni cutanee, salivari), in urina e feci, nel latte (relazione madre-figlio); le comunicazioni olfattiva e gustativa hanno funzioni legate all'individuazione degli individui (sesso, età, stato fisiologico), all'insorgenza dell'eccitazione sessuale, alla coordinazione degli individui (anche nell'uso del territorio), all'orientamento negli spostamenti e acquisizione dei segnali d'allarme/cessato allarme e alla stabilizzazione dei legami sociali. I cavalli altamente affini ricercano queste informazioni con l'allogrooming (leccandosi, annusandosi) e/o con il Flehmen.

La comunicazione uditiva è ben articolata, vengono riconosciuti segnali vocali e non vocali: i segnali non vocali sono sonori, ma non sono emessi tramite le corde vocali, sono due ed entrambi sono prodotti espirando rapidamente aria attraverso le narici; i segnali vocali sono cinque. Segnali non vocali: -sbuffo (snort)→ prodotto quando l'animale si trova davanti a un potenziale pericolo, è quindi un segnale di allarme con una componente di minaccia e di richiamo dell'attenzione degli altri soggetti in virtù del nuovo potenziale pericolo;

-starnuto (sneeze)→ segnale di allarme e di eccitazione, meno violento dello sbuffo.

Esistono anche segnali acustici emessi meccanicamente: calciare contro la parete del box, battere sul suolo con lo zoccolo anteriore, produrre rumori con oggetti diversi.

Segnali vocali: -nitrito (whinny)→ segnale di saluto e di richiamo verso gli altri;

-nicker→ sorta di gorgoglio dal timbro basso, è un segnale di saluto verso qualcosa di gradito (conspecifico, cibo) o verso i familiari (madre-piccolo) o tra stallone e femmina; la bocca è chiusa e solo le narici paiono muoversi;

-grido (squeal)→ segnale di minaccia acuto e violento che indica eccitazione e tensione sociale, è usato solo da cavalli adulti o subadulti. Il grido del dominante parte più acuto ed è più prolungato rispetto a quello del subordinato;

-ruggito→ segnale autoaffermativo, più o meno forte, tipico degli stalloni;

-sospiro (sigh)→ emesso spesso quando l'animale è fermo; dopo un periodo di inattività i cavalli liberi sospirano e poi ricominciano a brucare. Potrebbe indicare anche noia.

La comunicazione tattile è usata dai cavalli in molte situazioni, soprattutto nelle relazioni sociali tra soggetti vincolati da legami associativi. Tra i segnali tattili ci sono: mordicchiamenti (durante l'allogrooming), spinte, strofinamenti. In questo ambito ci sono segnali anche di aggressività, come i morsi e i calci, che però sono comportamenti meno frequenti in gruppi di cavalli stabili e naturali, mentre è più evidente in gruppi di cavalli selezionati a vivere insieme.

La comunicazione visiva è fatta di gesti e posture, in particolare si osserva la posizione della testa (alta/bassa), il collo (diverse angolazioni rispetto al terreno), il tronco/prossemica (diverse angolazioni rispetto al destinatario) e la coda (normale, in alto, schiacciata tra le natiche, mossa con rapidi movimenti a frusta). Per quanto riguarda l'espressione si definiscono: -posizione delle orecchie→ rivolte in avanti, quando il padiglione auricolare è in avanti il cavallo è curioso, portate indietro, come segno di paura, o schiacciate indietro, quando il cavallo è pronto ad attaccare;

-posizione e forma di palpebre e bulbi oculari→ palpebre aperte/socchiate, bulbo oculare prociudente, miosi/midriasi. Quando sono morbidi

-forma delle narici→ tese verso l'alto, a forma di mezzaluna sono segnale di tensione, mentre normalmente sono morbide e tondeggianti;

-forma di labbra, commensura labiale e mento→ se c'è tensione viene tesa e la bocca appare socchiusa e il mento appuntito, mentre in una situazione normale le labbra sono rilassate e anche il mento, il quale tende al semisferico.

Nell'atteggiamento di minaccia il cavallo indica agli altri individui di stare lontano, amplia lo spazio personale, le orecchie sono portate indietro. Nella minaccia da paura si ha rigidità posturale, coda schiacciata fra le natiche, posteriore rivolto al destinatario, occhio spalancato e labbra contratte. Nella minaccia da dominanza le orecchie sono portate indietro (non schiacciate come nella aggressione), l'occhio è aperto e con la sclera in vista (l'animale tiene la testa alta e rivolge lo sguardo dal basso verso l'alto e fissa l'avversario), le narici normali o lievemente in basso, le labbra contratte, il collo inarcato in avanti mostrando la nuca, il corpo fronteggia il destinatario, la coda è alta e gli arti fermi o in rapido movimento (pesta per attirare l'attenzione). L'atteggiamento di dominanza è usato anche dagli stalloni (spesso serpeggiano con la testa) nei branchi per unire le femmine negli spostamenti, in modo da tenerle compatte nella direzione di marcia.

Narici aperte (ellissi), pupilla dilatata e sclera in vista, orecchie tirate indietro sono un segnale di allarme; un cavallo incuriosito presenta narici aperte (tondeggianti), occhio aperto, orecchie in avanti e padiglione rivolto verso lo stimolo davanti.

Se la fonte di allarme/minaccia viene meno, il cavallo può scappare (rivolge la parte posteriore) o si impenna ed è pronto ad attaccare a sua volta. Nell'atteggiamento di aggressione le orecchie sono completamente schiacciate indietro sulla nuca, l'occhio è sgranato (esoftalmico per effetto dell'adrenalina, che agisce sulla muscolatura liscia retro-bulbare) e la sclera è in evidenza, le narici prima sono aperte per annusare i segnali chimici dell'altro e poi vengono strette prima dell'attacco, labbra e mento sono contratti e tesi (mento appuntito e denti evidenti), la testa è estesa sul collo, il collo alto e in avanti, il tronco fronteggia l'avversario, la coda è alta (a punto esclamativo) e a volte è mossa con movimenti a frusta; la funzione della postura è diminuire la vulnerabilità, quindi proteggere le superfici più suscettibili all'attacco. L'aggressività può essere affettiva (associata a segnali di minaccia; da paura-spesso si ha la risposta di flight-, sociale, fra stalloni, protettiva o per irritazione), non affettiva (per gioco o per rituale sessuale, senza segnali di minaccia) o conseguente a disfunzioni cerebrali, squilibri neuro-endocrini o fattori genetici.

Quando un cavallo risponde a un atteggiamento dominante accettandolo e riconoscendo i ruoli, mette il collo parallelo al suolo (testa e collo non sono mai portati in alto), il tronco/la prossemica è a 45° rispetto all'altro cavallo, la coda è bassa e aderente al corpo, poi ha segnali che denotano la sua tensione (orecchie indietro, non schiacciate, labbra e occhi rivelano timore, posteriore rivolto verso il dominante). Questo comportamento è usato molto dai puledri, che estremizzano molto in un tipico atteggiamento di subordinazione, detto snapping, con cui il piccolo dice alla madre o in

generale ad altri componenti del gruppo come segnale di consapevolezza della sua posizione; il puledro estende testa e collo verso l'alto (perché è piccolo), esegue movimenti di apertura e chiusura della bocca, le orecchie sono rivolte in avanti, la forma dell'occhio e del labbro indicano uno stato di tensione.

Il branco è costituito da uno stallone e sei/sette femmine (harem) e la prole vive nel gruppo fino a quando non ha raggiunto la maturità sessuale per poi allontanarsi e formare altri branchi; le femmine sono sempre tenute imbrancate dallo stallone, sempre fino alla pubertà, quando vengono lasciate libere. Lo stallone occupa gran parte del tempo a tenere unite le femmine, manifestando il comportamento allo snaking, ovvero tiene testa e collo estesi, orecchie appiattite alla nuca e muove in basso e lateralmente testa e collo, dirigendo il movimento del branco.

Nel branco di cavalli c'è una gerarchia sociale lineare e non rigida, è una gerarchia specifica per ogni situazione e si definisce funzionale, perché non c'è un unico cavallo con un ruolo duraturo da leader o coordinatore, ma c'è un cavallo per ogni tipo di attività che riguarda il branco: -il soggetto leader che coordina gli spostamenti nelle varie aree dello spazio e, quindi, decide dove andare è solitamente una femmina anziana, considerata più saggia;

-i soggetti esploratori, cioè i leader nelle attività di ricerca delle fonti alimentari e idriche, e di solito sono i più curiosi e coraggiosi, quelli che spesso si trovano nei punti periferici del branco;

-i soggetti sentinella sono i leader nella segnalazione del pericolo, sono i più paurosi, reattivi e vigili, rimangono nel cuore del branco;

-lo stallone è dominante su riproduzione e nei tempi di abbeverata e pascolamento;

-i soggetti leader del gioco.

Le zie sono le cavalle con spiccate attitudini materne, che non necessariamente hanno avuto propria prole, sono apprensive, attente ed equilibrate, si prendono cura dei puledri delle altre cavalle quando non ci sono.

Nei gruppi sono molto più frequenti i comportamenti affiliativi dei sociali, perché lo scopo è la coesione sociale. Come nei gatti, anche tra i cavalli si riconoscono i compagni preferiti, ovvero sono quelli ben accettati nello spazio personale e con il quale il cavallo passa più tempo, avviene l'allogrooming, mangiano insieme; viene riconosciuto anche un compagno tollerato, che si distingue dal compagno preferito perché è solo ben accetto a breve distanza.

Lo spazio nella specie equina viene definito in modo molto preciso, in relazione alla funzione e alla confidenza che l'animale ha con gli altri. Si può distinguere la home range, ovvero l'area più vasta, all'interno della quale c'è un territorio di base, usato solo da un branco. Nel territorio di base si trovano: -la core area→ area centrale, dove i cavalli dello stesso branco trovano riposo e riparo, ma non è usata per mangiare;

-lo spazio individuale→ necessario a ogni cavallo per i movimenti di base;

-lo spazio di sicurezza o di fuga→ distanza che il cavallo interpone tra sé e un pericolo/predatore;

-lo spazio personale o sociale→ si interpone tra un individuo e il branco, spazio in cui si valuta il livello di socialità tra soggetti.

In natura il 95% dei comportamenti che si osservano in un branco affiliativo solo il 5% è di tipo aggressivo, mentre in realtà artificiali sono quasi il contrario, perché nei maneggi i cavalli non hanno la possibilità di disporre di spazi ampi da consentirne la suddivisione territoriale e non hanno la possibilità di creare coesioni sociali.

Comunicazione e struttura sociale del bovino: il comportamento sociale del bovino è poco noto perché gli animali che vivono allo stato selvatico sono molto rari; i bovini White Park sono una famiglia di bovini selvaggi molto interessante da studiare, presente in Inghilterra da 700 anni senza il controllo dell'uomo; il gruppo offre un rifugio contro i predatori. Sono animali gregari e sociali, vivono in gruppi strutturati in cui sviluppano rapporti affiliativi e competitivi. Il modello sociale è più matriarcale: le madri vivono con i piccoli, mentre i tori vivono più appartati, tranne nella stagione riproduttiva. I soggetti che stanno vicini appartengono a un rango sociale simile e i bovini di rango gerarchico superiore stanno più vicini tra di loro di quelli con rango inferiore.

Anche per i bovini si riconosce uno spazio personale, ovvero bolla all'interno della quale il soggetto evita interferenze con i conspecifici o con l'uomo; al pascolo è pari a 20m e l'intrusione provoca una reazione o di fuga o di aggressione. La zona di fuga è il livello di vicinanza che l'animale può tollerare prima di reagire. Comunque anche nel caso di questi animali, i comportamenti affiliativi sono molto più spinti rispetto a quelli aggressivi, perché il gruppo deve essere fonte di protezione. Nei bovini si sviluppano delle affinità che tendono a rimanere uguali e permanenti nell'ambito del gruppo e spesso questo non avviene negli allevamenti, perché gli individui continuano a cambiare, perciò è possibile assistere a conflitti che normalmente in natura non si verificherebbero, si rompe l'equilibrio su cui si basa la coesione all'interno del gruppo. Le

relazioni preferenziali avvengono con l'allogrooming, fatto di spinte con la testa, contatti ravvicinati e frequenti, leccate e poche manifestazioni agonistiche.

La gerarchia riflette le relazioni di dominanza e sottomissione tra i membri del gruppo e determina quale individuo ha la priorità di accesso a una risorsa. L'organizzazione gerarchica può essere diversa da gruppo a gruppo e può essere semplice o complessa, ad esempio può esserci una tipologia lineare di dominanza, piramidale, è flessibile e dipende dal tipo di risorsa. La gerarchia viene stabilita rapidamente e in genere in modo competitivo, ma senza segni di lotta, e diventa poi stabile nel tempo, evitando il comportamento aggressivo per determinare l'ordine di accesso a una risorsa e conflitti inutili.

Nelle mandrie molto numerose si possono formare dei sottogruppi basati su gerarchie precedentemente costruite, esse nelle mandrie che fin da piccole hanno condiviso un unico recinto, e anche questo aiuta a gestire meglio i rapporti. Alterare la composizione prefissata dei gruppi, come avviene nelle normali condizioni dell'allevamento, può avere ripercussioni negative sulla produzione e sul livello di aggressività di una bovina.

I fattori che influenzano la dominanza sono: -la presenza di corna→ animali con le corna sono dominanti su quelli che non le hanno;

-età→ anziani dominanti sui giovani;

-dimensioni, soprattutto altezza e peso;

-ereditarietà;

-sesso→ maschi dominanti sulle femmine;

-temperamento.

Tutti questi fattori sono importanti nel momento della formazione del gruppo, che una volta costituito non risente più di eventuali cambiamenti di aspetto fisico.

Nel caso di creazione di nuovi gruppi possono volerci fino a quattro giorni per la riformulazione della gerarchia.

Esistono dei test per valutare la dominanza dei soggetti: -somministrazione di cibo→ l'animale che colpisce più spesso gli altri soggetti e controlla il cibo è il dominante; invece animali di pari rango mantengono 2m di distanza tra loro durante l'alimentazione alla mangiatoia e la distanza aumenta se sono di rango sociale diverso. In allevamento i bovini tendono a riprodurre il modello di alimentazione di gruppo che si verifica al pascolo; se la mangiatoia è piccola rispetto al numero di animali presenti, quelli gerarchicamente inferiori si avvicinano al foraggio solo dopo che i dominanti hanno mangiato.

-passaggio attraverso un corridoio stretto→ l'animale che passa prima è dominante, quello che indietreggia è sottomesso; l'animale dominante è quello che si assume la responsabilità nel gruppo e cerca di proteggere. L'ordine di mungitura non è necessariamente correlato ai rapporti di dominanza/sottomissione tra bovine, ma la prima a dirigersi verso il posto di mungitura è sempre la bovina-alfa, cioè quella che detiene la leadership, o quelle a maggior produzione. Il leader inizia il movimento e viene seguito dagli altri componenti del gruppo; in una mandria è una caratteristica stabile, ma diversa a seconda del tipo di movimento. Non c'è relazione tra dominanza e leadership, il leader è più un soggetto di rango sociale intermedio. Esiste, invece, una forte correlazione tra leadership ed età: gli animali più vecchi sono quelli che più frequentemente assumono questo ruolo.

I bovini hanno una buona sensibilità visiva, quindi una efficiente percezione di uno stimolo luminoso, e una ridotta acuità, ovvero un debole riconoscimento dei dettagli, però un campo visivo molto esteso (come tutti gli animali preda per vedere un predatore senza dover girare la testa); la vista a lunga distanza è molto chiara, ma richiede tempo per la messa a fuoco. La visione di un oggetto cambia se esso è fermo o in movimento: se lo stimolo visivo si muove è più sicuro che lo vedano, ma in modo distorto, quindi spesso hanno paura dei movimenti rapidi. Hanno uno stile di vita crepuscolare, quindi sono molto sensibili alla luce e l'abbagliamento da una luce intensa causa una reazione di paura, perciò è necessario assicurare un'illuminazione uniforme in stalla ed evitare colori vivaci o riflettenti. Il campo visivo ampio è facilitato dal fatto che gli occhi sono posizionati lateralmente e ciò significa anche che hanno una visione monoculare con campo cieco davanti e l'ampiezza del punto cieco aumenta quando gli animali sono spaventati o stressati. I bovini distinguono i colori, anche i colori caldi (rosso, giallo e arancione) a lunghezza d'onda media e lunga, grazie alla presenza di coni e bastoncelli.

Per quanto riguarda le espressioni non hanno una mimica facciale, i muscoli facciali non sono molto mobili, quindi loro per comunicare usano testa e collo. Nella postura neutrale e nell'approccio confidente sono rilassanti, man mano che vanno verso l'aggressività offensiva si raddrizzano verso l'alto e portano un arto anteriore in avanti e poi inarcano il collo e portano la testa perpendicolare verso il terreno (espongono la nuca e le corna); nell'approccio sottomesso la

testa è estesa sul collo a 45° rispetto al terreno. Nel comportamento di minaccia sono compresi anche il dondolio della testa (segnale usato per stabilire o riconfermare la posizione gerarchica nei grossi gruppi, allo scopo di prevenire un confronto fisico diretto), il grattare il suolo con le corna o gli zoccoli, strofinare fianchi/collo contro un cespuglio o una siepe/barriera; se due tori o bovine da latte lottano, si colpiscono con la testa. L'aggressività del toro è molto imprevedibile, i tori da latte sono più aggressivi di quelli da carne per dimensioni maggiori; le aggressioni aumentano nel periodo dell'estro per la competizione tra i maschi, tuttavia sono più che altro comportamenti di tipo olfattivo (si depositano feromoni). La postura di una vacca dominante che minaccia comprende la testa rivolta verso il basso in posizione perpendicolare al suolo, le orecchie indietro con il padiglione auricolare interno rivolto verso il basso, un arto anteriore in avanti. La postura della vacca subordinata, invece, vede la testa abbassata, parallela al suolo, e collo allungato, orecchie abbassate ed esposizione del padiglione interno, zampe tenute estese sotto di sé. Nell'interazione aggressiva le vacche si colpiscono o si spingono testa a testa, cercando di raggiungere il fianco dell'altra; in combattimenti prolungati si possono riposare nella posizione di clinch con la testa di una bloccata tra la mammella e la coscia dell'altra. La dominanza aumenta con l'estro e diminuisce durante la gravidanza per la presenza di prolattina; ci sono razze dominate su altre, es l'Angus domina su Hereford, l'Aryshire sulla Frisona.

A livello olfattivo comunicano usando due sistemi olfattivi: mucosa del naso (chemocettori) e organo vomeronasale (paraolfatto, Flehmen). Sul fianco hanno un sistema di ghiandole che liberano feromoni e quando stanno per attaccare si strofinano sul fianco per rilasciarli (feromoni di dominanza). I bovini sono molto sensibili agli odori, usano l'olfatto per riconoscere gli altri individui (anche l'uomo), per l'attaccamento madre-vitello, per l'organizzazione sociale del gruppo e per la riproduzione (comportamento sessuale con feromoni nelle urine e le secrezioni astrali e vaginali); l'olfatto viene usato anche per l'identificazione e la scelta del cibo.

Anche la comunicazione uditiva è molto importante: hanno un senso dell'udito molto più sviluppato rispetto all'uomo, posso percepire frequenze da 23000 a 37000Hz (reagiscono agli ultrasuoni emessi dai pipistrelli vampiri). Sono molto sensibili ai rumori acuti, quindi bisogna fare molta attenzione all'eccesso di rumori in stalla (se si spaventano, o scappano o attaccano). La comunicazione uditiva è importante per identificare i predatori a grande distanza e localizzare la fonte del rumore e per identificare i consimili, es riconoscere i richiami materni del vitello. La localizzazione del rumore è efficace se proviene da un punto davanti all'animale, mentre è ridotta a un angolo di 25° se il rumore arriva da un punto laterale; la capacità di localizzazione è scarsa, ma anche una approssimazione è sufficiente per capire in quale direzione scappare.

I segnali uditivi come muggiti e grugniti sono associati a diversi significati, tra cui avvertimenti, minacce, provocazione dello scontro, richiamo della mandria, sofferenza; l'attività vocale è maggiore nei maschi, mentre nelle vacche ha un ruolo nel comportamento sessuale, perché permette ai tori di riconoscere la femmina in calore.

La comunicazione tattile fa parte dell'allogrooming, i recettori sensoriali sono distribuiti in modo regolare lungo il corpo dell'animale e sono particolarmente sensibili in alcune zone definite. Ci sono anche dei ciuffi di pelo dorsali e sui fianchi particolari e il contatto con essi ha effetto calmante/immobilizzante sugli animali e ne facilita la conduzione.

Comunicazione e struttura sociale del suino: i cinghiali e i suini selvatici sono animali gregari, le vita in gruppo fa parte di una strategia antipredatoria. Il gruppo ha una struttura matriarcale, quindi un gruppo materno, costituito da tre femmine e la loro prole; i maschi tendono ad essere solitari, a volte sono riuniti in gruppi, che però sono poco stabili. Il processo di domesticazione non ha apportato cambiamenti fondamentali nel comportamento di base della specie, infatti la natura gregaria si ritrova anche nei suini addomesticati, che stabiliscono gerarchie rapportate all'età e alle dimensioni degli animali. Hanno una gerarchia rigidissima: le posizioni sociali vengono stabilite subito dopo la nascita, entro i primi due giorni di vita, tramite accesi combattimenti con uso di denti (a spillo) per l'appropriazione delle mammelle più ambite (superiori, con più latte e meno mastiti). Il piccolo che si appropria di una mammella tenderà a usare sempre quella (entro il sesto giorno lo stesso capezzolo è succhiato dallo stesso suinetto per il 90% del tempo); solitamente i suinetti nati prima e più pesanti sono i dominanti e rimangono tali. Questa struttura gerarchica in un gruppo permanente è talmente stabile, che quando un soggetto dominante viene allontanato anche per molto tempo (fino a 25 giorni non perde il rango sociale) quando torna viene di nuovo riconosciuto come dominante e questo si capisce perché si sdraia in decubito laterale e gli altri vanno ad annusargli il ventre e a fare grooming (segnali di riconoscimento del suo rango sociale). Quando in un gruppo consolidato arrivano soggetti nuovi le prime 24 ore sono critiche, si svolgono spesso dei combattimenti che servono a far sì che si stabilisca una nuova gerarchia. I verri sono dominanti sulle scrofe, i suini più piccoli e quelli

introdotti più recentemente sono di solito sottomessi. La gerarchia sociale può essere causa di stress: i suini subordinati dopo 30 minuti di lotta presentano alti livelli di cortisolo e immunodepressione, quindi garantire in allevamento un ambiente idoneo sia a livello di spazi che a livello sociale è fondamentale, anche come ritorno positivo in termini economici per l'allevatore. I combattimenti delle femmine durano più a lungo, le scrofe dominanti sono quelle che danno alla luce un maggior numero di suinetti, che tendono a loro volta ad essere prole dominante.

Una volta stabilita la gerarchia, le lotte sono ritualizzate e sostituite da minacce, riconosciute con grugniti acuti e forti e finti attacchi con il grugno. L'atto di sottomissione consiste nell'allontanare la testa dal corpo dell'avversario e scappare velocemente.

I suini gestiscono i territori in modo molto specifico, non fanno tutto nello stesso spazio, ma hanno zone dove mangiano, dove partoriscono e zone usate come lettiera (lontana dalle altre, 5-15m dall'area di riposo). I suini evitano di sporcare vicino a dove riposano, mangiano o accudiscono la prole, sono molto puliti, questo è importante perché anche in un box è necessario garantire gli spazi adatti, e i suini dovrebbero poter dormire in fila in modo che se uno di notte si dovesse alzare per allontanarsi non andrebbe a schiacciare gli altri; le scrofe per non schiacciare i loro suinetti per allontanarsi, piuttosto non vanno a defecare anche per giorni. L'ampiezza degli spazi è determinata dalla disponibilità di alimenti nei suini selvatici e in condizioni di allevamento semi-naturale i suini tendono a utilizzare integralmente le aree rese disponibili; i maschi usano aree di maggiori dimensioni rispetto alle femmine.

La comunicazione uditiva comprende segnali vocali importanti tra conspecifici (comunicazione intraspecifica); il sistema di richiami vocali è molto complesso: ci sono circa 40 espressioni vocali diverse, soprattutto richiami di allarme e nei confronti dei suinetti. I grugniti cambiano in termini di frequenza, vocalizzazione e anche velocità di emissione.

Il senso dell'olfatto è molto sviluppato e serve per l'identificazione reciproca, annusandosi soprattutto nella regione del ventre (NB: subordinati toelettano i dominanti in questa regione); anche i suini emettono feromoni ai lati del corpo (fianco e dorso) e spesso si sfregano in queste zone sia per grattarsi che per marcare il territorio. La comunicazione olfattiva è determinante nelle relazioni sociali e nella possibilità di stabilire gerarchie di gruppo.

Comportamento sessuale: in generale il comportamento sessuale è regolato da fattori fisiologici, ormonali, ambientali, psicologici individuali e legati all'esperienza e all'apprendimento; le basi fisiologiche e ormonali sono legate a sesso, quadro ormonale (livello di sviluppo), esperienze sociali e sessuali, ambiente esterno. L'esperienza sociale e sessuale nei cani è fondamentale, perché non aver espresso la monta come gioco da piccoli porta difficoltà nella penetrazione e in generale la privazione assoluta di interazioni sociali sopprime il comportamento sessuale. Anche esperienze negative durante l'accoppiamento, come aggressione aperta del partner, lesioni durante la monta, possono avere effetto dannoso sul futuro comportamento sessuale, molto di più se l'animale è giovane e poco esperto. L'ambiente esterno influenza più i maschi delle femmine, i fattori inibenti sono clima inclemente, presenza di troppe persone ed estranee e pavimento scivoloso, mentre i fattori stimolanti comprendono la presenza di altri maschi (soprattutto per i ruminanti).

Il comportamento sessuale può essere visto in chiave metaforica come un comportamento alimentare e viene suddiviso quindi in tre fasi: -appetitiva→ maschi e femmine cercano individui di sesso opposto sotto la spinta ormonale e dei feromoni;

-consumatoria→ comprende corteggiamento e accoppiamento;

-quiescente (refrattarietà)→ il maschio per un certo periodo non tenta di montare la stessa femmina, ma se c'è un'altra femmina disponibile il comportamento sessuale riprende con questa (effetto coolidge). Anche nella femmina c'è una fase refrattaria dopo l'accoppiamento, però in genere è più breve, perché l'intensità della pulsione determinata dagli estrogeni è alta.

Il corteggiamento in tutte le specie è il momento in cui c'è una prima identificazione di un potenziale partner ed è una sequenza di gioco con anche leccamenti (più espressa in animali altamente sociali); il corteggiamento serve a verificare lo stato sessuale, riconoscere la specie, sincronizzare l'accoppiamento con l'ovulazione, stimolare la secrezione degli ormoni sessuali, accelerare l'ovulazione e intensificare calore e libido. In tutte le specie si capisce dal punto di vista fenotipico che la femmina dal proestro è passata all'estro grazie al riflesso di mobilità, che permette al maschio di effettuare la monta al termine del corteggiamento. Il riflesso di mobilità è appunto un riflesso, non una accettazione volontaria della copula, perché può essere indotto anche da noi quando facciamo pressione alla fine del dorso sopra la coda e l'animale si blocca e sposta la coda lateralmente; la femmina immobile è a sua volta uno stimolo per il maschio.

La monta è l'atto della copula: il maschio sale sulla groppa della femmina e tenta l'introduzione del pene; si parla di monta frusta quando l'atto non è accompagnato da eiaculazione, mentre quando questa avviene si parla di monta completa.

Il cane ha due cicli astrali all'anno, tranne nelle razze più simili ai lupi che invece hanno un solo ciclo; la pubertà viene raggiunta prima dalle razze più piccole (intorno ai 6 mesi), in generale inizia intorno ai 7-10 mesi. Per i cani il corteggiamento vede il maschio annusare testa e vulva e leccare le orecchie della femmina, mentre la femmina corre e invita il maschio al gioco, anche piagnucolando, annusa e lecca corpo e genitali del maschio e ha una minzione molto frequente con la postura acquattata e un arto alzato (posizione della marcatura). Quando la femmina si gira il maschio può montarla e inizia la penetrazione; l'ingorgo sanguigno del bulbo del glande e la contrazione dei muscoli vaginali determinano la chiusura copulatoria o legame/nodo (i due partner guardano in direzioni opposte durante l'eiaculazione), che può durare fino a 30 minuti, poi si separano. Nel proestro compaiono solo attrazione e sensibilità, mentre la recettività compare solo nell'estro. Nella cagna l'ovulazione avviene circa 14 giorni dopo la comparsa delle perdite di sangue.

I gatti sono poliestrali stagionali, hanno almeno due estri all'anno, ma da febbraio a dicembre la gatta può andare in estro ripetutamente ogni tre settimane; l'inizio della pubertà avviene a 6-10 mesi e la durata dell'estro è di circa 9-10 giorni, 4 se c'è l'accoppiamento. Nella fase di proestro la gatta ha delle modificazioni comportamentali: attira l'attenzione del maschio, ma non è recettiva, quindi se il maschio si avvicina reagisce; la posizione che assume è in decubito sternale, arti posteriori piegati e sollevati, coda posta lateralmente e viene mossa. Nell'estro, invece, aumentano le vocalizzazioni di richiamo, l'attività motoria, è più affettuosa e urina molto spesso; in questa fase il maschio sbadiglia e ha risposte di Flehmen, marca l'area ed esplora la femmina, la chiama, le gira intorno e annusa i genitali. Nell'accoppiamento il gatto afferra la nuca della femmina con un morso e la monta, aggrappandosi prima con gli arti anteriori e poi con i posteriori, l'eiaculazione avviene dopo meno di 10 secondi dopo la penetrazione. Il pene del gatto è ricoperto da numerose piccole spicole che stimolano intensamente e sono anche dolorose per la gatta, che emette un grido al momento dell'introduzione. Dopo la retrazione del maschio, la femmina si rotola sul dorso e sfodera gli artigli, mentre il maschio si lecca il pene.

Il cavallo raggiunge la pubertà a due anni, ha estri stagionali, in primavera (picco aprile-giugno) e se l'accoppiamento non avviene si susseguono ogni tre settimane.

Durante il corteggiamento le femmine cercano lo stallone, il quale guida e imbraca la femmina con la tipica posizione della testa abbassata e, in presenza di un altro stallone, può esibirsi in impennata, poi morde e annusa la femmina dalla testa, lungo il corpo, fino alla regione perianale, esibisce il Flehmen, richiama la femmina con nitriti e ruggiti e le lecca le zampe posteriori e il corpo. La penetrazione avviene solo nel momento in cui il maschio raggiunge l'erezione completa (ci vogliono anche minuti) e comunque dura 45 secondi. Durante la copula lo stallone appoggia lo sterno sulla groppa della cavalla e si spinge in avanti per morderle il collo.

Il bovino ha ciclo estrale non stagionale continuo, anche se mostra picchi di fertilità a maggio-luglio e una diminuzione a dicembre-febbraio; raggiunge la maturità sessuale a 6-9 mesi nei maschi e 6-18 mesi nelle femmine, le razze più piccole hanno pubertà più precoce.

Nel corteggiamento il toro individua la potenziale femmina candidata diversi giorni prima che questa sia in calore e sviluppa competizione nei confronti degli altri maschi, annusa la regione genitale della femmina, appoggia la testa sulla regione pelvica e tenta di montarla, per rilevare il calore usa il Flehmen. Nella bovina in estro si ha un aumento dell'attività locomotoria e comportamento aggressivo, diminuzione dell'appetito, aumento della frequenza di muggiti e annusa e monta altre bovine in calore; il principale segnale dell'estro è il riflesso di immobilità, infatti la bovina rimane immobile mentre viene cavalcata da una compagna o dal toro.

La fase di corteggiamento viene osservata solo di rado in allevamento, a volte può scatenare combattimenti tra tori o attacchi verso l'uomo.

Il comportamento riproduttivo è correlato al gruppo e alla sua gerarchia: il toro è dominante sulle femmine già all'età di 2 anni e mezzo, mentre prima la vacca può prevenire ed evitare di accoppiarsi. I tori dominanti riescono a montare più spesso dei subordinati, tuttavia la scelta del partner è dettata dall'affinità tra gli animali.

Cinghiali e suini selvatici hanno due principali periodi riproduttivi, mentre i suini domestici si riproducono tutto l'anno. Nei suini in libertà il comportamento sessuale è influenzato dalle gerarchie e dalla territorialità, mentre è ostacolato dall'organizzazione dell'allevamento soprattutto per la scelta del partner, il corteggiamento e l'accoppiamento (spesso sostituito da fecondazione artificiale). Le femmine in calore diventano irrequiete e manifestano minzione frequente, emissione di richiami del maschio (grugniti ritmici e pacati), tentativi di monta di altre femmine in calore e si

lasciano montare, ricerca attiva dei verri. Il verro, invece, stimola la femmina producendo un odore specifico e un suono (mating song o canto di corteggiamento), cioè una serie di grugniti leggeri e gutturali, poi incalza la partner con vari tipi di contatto, rilasciando feromoni attraverso la saliva e l'urina, fino a indurre il riflesso di immobilità.

Cure parentali: i comportamenti legati alle cure parentali (nelle specie domestiche sono tutte materne) sono specifici (costruzione del nido, cura, nutrimento, riscaldamento, protezione) e aspecifici (aumento della vigilanza e dell'aggressività). I fenomeni di aggressività si possono trovare tra i piccoli che competono per le risorse, tra genitori e uomo e tra genitori e prole (casi di infanticidio-possano anche mangiarli- e questo avviene soprattutto in ambienti non naturali, dove la madre pensa di non riuscire a proteggere i piccoli). Nei topi la femmina si accoppia con il maschio dominante e se il topo maschio viene rimpiazzato nel territorio da un altro, la femmina è in grado di indursi l'aborto per potersi riaccoppiare con il nuovo dominante.

La madre struttura uno stretto legame con i piccoli subito dopo la nascita e questo è molto accentuato negli uccelli e nei mammiferi, anche se animali con cucciolate numerose (cani e gatti) stabiliscono relazioni meno esclusive con la prole; le cure materne sono meno frequenti in bovini e capre rispetto a cavalli e pecore, mentre la scrofa si dedica molto di più alla costruzione del nido rispetto a cagna e gatta.

In generale le cure parentali vengono svolte dalla madre, tranne nel cavalluccio marino, dove il padre si prende cura della prole a partire dalle uova embrionate.

Il comportamento materno è influenzato da fattori ereditari, ormonali, esperienza e apprendimento, è diverso anche da specie a specie (ci sono razze più portate e altre meno); al momento della nascita della prole il comportamento materno inizia con un picco immediato e poi si ha un declino progressivo. Comunque è un comportamento innato e consiste in una risposta geneticamente programmata a una serie di stimoli di tipo principale (del neonato, per l'aspetto, le vocalizzazioni e l'odore) e interni della madre (legati a quadro ormonale-estrogeni facilitano, progesterone inibisce- e sistema nervoso-ossitocina). È stato studiato e dimostrato in roditori, pecore e cavalli il fenomeno concaveation, caratterizzato dalla manifestazione di comportamento materno in femmine vergini e maschi, causata dalla presenza di neonati, proprio per gli stimoli olfattivi e visivi.

Generalmente i problemi materni subentrano al primo parto, si è visto che le scimmie allevate artificialmente sono pessime madri.

Nel cane i cuccioli nascono a intervalli di 30 minuti circa, il travaglio può essere interrotto se la cagna viene disturbata e riprende dopo 15-60 minuti; la cagna lecca subito i cuccioli, ma presta loro poca attenzione finché non sono nati tutti, a quel punto inizia ad accudirli, leccandoli e aiutandoli a orientarsi verso di lei. I cuccioli non sono autosufficienti, quando incontrano il corpo della madre strofinano il muso nel pelo, cercando protezione, poi una volta localizzato il capezzolo lo spostano verso l'alto con il naso e si attaccano nel momento in cui aprono la bocca contemporaneamente al ritorno indietro del capezzolo (conquista del capezzolo con competizione sociale tra fratelli). I cuccioli emettono due segnali vocali: -uggiolio→ emesso ogni volta che il cucciolo ha freddo, fame o è separato dalla cucciolata;

-borbottio→ comunicazione di piacere, emessa quando riceve calore o viene ricongiunto alla madre.

La cagna passa molto tempo a leccare i cuccioli, in modo da stimolarli a mangiare, promuovere minzione e defecazione (prime due settimane) e recuperare i piccoli. Le cure parentali raggiungono il picco alla fine della prima settimana, poi decrescono e il processo di svezzamento termina intorno ai 60 giorni; dalla terza settimana in avanti aumenta il livello di aggressività della madre e diminuisce il numero di poppate, poi verso le 4-6 settimane alcune cagne rigurgitano il cibo per i cuccioli (tipico dei lupi) per il passaggio alla dieta a base di carne.

La gatta preferisce partorire in solitudine e generalmente si sceglie da sola il posto, il nido è molto importante come forma di protezione e non accetta che estranei accedano ad esso ed è il motivo per cui sposta il nido molto frequentemente anche nelle prime tre settimane. La gestazione dura 63-66 giorni, le nascite sono distribuite stagionalmente (aumento in estate, diminuzione in autunno/inverno). In prossimità del parto la gatta è molto agitata, si alza e si siede frequentemente, si lecca la vulva, non mangiano, poi al momento del parto si acciambellano o rotolano sul dorso e man mano che i piccoli nascono li lecca (non è una vera cura). Per le prime 12-24 ore non si allontana quasi mai dal nido, ogni volta che torna sveglia i piccoli, leccandoli, per allattarli e nelle prime 48 ore si stabilisce l'ordine di poppata (non dipende dal fatto che il cucciolo sia nato prima o più grande). Le reazioni del cucciolo nella suzione sono riflessi innati: apre la bocca, sprema la mammella con le zampe anteriori. Allo stadio iniziale (1-14 giorni) l'iniziativa è materna, la gratificazione è sollecitata dal quadro ormonale; nello stadio 2 (14-21 giorni) l'iniziativa

è reciproca; nello stadio 3 (22-35 giorni) l'iniziativa è solo dei gattini. Man mano che i gattini crescono, la richiesta di cibo diventa troppo insistente e la madre sviluppa iniziale atteggiamento ambivalente (avvicinamento e rifiuto), fino a scoraggiare nettamente i tentativi di suzione (dalla terza settimana). Dalla quarta settimana in ambiente libero la gatta comincia a portare ai piccoli prede vive o morte (influenza dei gusti dei gattini); l'abilità di succhiare scompare dopo il 22° giorno di vita se i gattini sono stati allattati artificialmente. Il grooming è un'attività molto importante, serve anche per lo stimolo di defecazione e minzione nelle prime 2-3 settimane di vita. La madre ritrova i piccoli attraverso gli stimoli uditivi, più i piccoli vocalizzano più riesce a localizzarli; le gatte spostano frequentemente il nido, da quattro a nove volte prima dello svezzamento, i movimenti di spostamento maggiori avvengono a partire da tre settimane e anche se i gattini sono già abbastanza grandi la madre riesce a trasportarli immobilizzando la nuca. Tra le gatte avvengono nidiati comuni, dove appunto il nido e anche l'allattamento sono comuni (mentre una allatta, l'altra va a caccia) e qui i gattini vengono svezzati precocemente, e fenomeni di adozione, quindi vengono allattati gattini non propri con più o meno la stessa età dei propri (NB: le specie con prole numerosa sono più propense all'adozione rispetto a quelle che partoriscono 1-2 piccoli, perché discriminano poco tra la prole).

La cavalla ha un periodo di gestazione di 11 mesi, all'avvicinarsi del parto si ha diminuzione di temperatura corporea, agitazione, la primipara si allontana, mentre la pluripara rimane nel branco, di solito il parto avviene di notte o mattina al pascolo in solitudine. Il travaglio è diviso in una prima e seconda parte: nella prima parte, che dura 4 ore, si ha la flessione di arti, zampe larghe, minzione, sudore su gomiti e fianchi e reazione di Flehmen (l'odore dei fluidi amniotici è stimolante); nella seconda parte, che dura massimo 30 minuti, la cavalla si mette in decubito laterale, è una fase violenta e breve (assistenza veterinaria per eventuali complicazioni). Alla nascita del puledro la madre gira la testa e incontra il piccolo muso a muso; il legame madre-figlio è basato su stimoli olfattivi (lecca membrane fetali e neonato, annusa da testa verso arti posteriori nella prima ora). Per quanto riguarda l'allattamento il puledro entro 2 ore riesce a mettersi in posizione di stazione e ad avere la prima suzione; la suzione avviene quattro volte all'ora nella prima settimana, poi diventa una volta all'ora per circa 5 mesi. Ogni poppata dura 2 minuti e il puledro succhia per circa 1 minuto, mentre il resto del tempo è gioco ed esplorazione della mammella; i maschi succhiano più frequentemente delle femmine quando il cibo scarseggia. Lo svezzamento avviene intorno alle 40 settimane, se la cavalla è di nuovo gravida, invece se non è gravida intorno all'anno; i puledri orfani o appena svezzati spesso cercano di poppare da cavalle non in lattazione o di succhiare il prepuzio di castroni.

Le cavalle nei primi mesi difficilmente si allontanano e il puledro trascorre molto tempo in decubito e la cavalla rimane vicino, pascolando intorno a lui o in stazione (risposta al decubito) ed è necessario per la protezione dai predatori e dalla possibilità che si perda, poi il comportamento si estingue con la maturazione del puledro. Il riconoscimento reciproco madre-figlio è dato da vista, udito e olfatto: i nitriti diventano fortissimi e frequenti se i due vengono separati, il piccolo riconosce la madre che nitrisce anche bendato, quindi si orientano con i nitriti, ma per la corretta identificazione hanno bisogno anche di una conferma visiva e olfattiva, infatti madre e puledro si vedono e si annusano a vicenda.

Nelle mandrie allo stato brado o semi brado la vacca partorisce da sola, isolata dal resto del gruppo, dopo una gestazione di circa 280 giorni; il parto può durare da 2 a 3 ore, a seconda dell'esperienza della madre (in allevamento è spesso necessario aiutare le primipare), può avvenire di giorno o di notte, ma la madre ha un certo controllo, es può evitare di partorire durante la mungitura. Dopo l'espulsione del vitello la madre manifesta placentofagia, che rappresenta una strategia antipredatoria, in quanto serve a celare ai predatori tutte le possibili tracce del parto. La madre riconosce subito il piccolo, innanzitutto tramite segnali olfattivi, infatti lo annusa per imprimere nella memoria olfattiva il suo odore, poi attraverso il grooming (persiste per diversi mesi, se le condizioni dell'allevamento lo consentono); il ruolo dell'olfatto è fondamentale nell'instaurare e mantenere il legame materno a distanza ravvicinata, invece il riconoscimento visivo delle caratteristiche del mantello rende possibile l'identificazione a distanza in presenza di molti animali, al contrario il riconoscimento vocale del vitello da parte della madre sembra avere poca importanza all'interno della mandria, anche se le registrazioni dei mugghi del piccolo hanno un effetto stimolante sulla lattazione. Il vitello riconosce la madre tramite una combinazione di fattori visivi e sociali: è in grado di identificare il muggito della mamma e il colore del suo mantello. Il legame tra madre e vitello può durare anche diversi anni.

Alla nascita, la madre lecca subito il neonato, per calmarlo e per favorire l'asciugatura del mantello, facilitando la termoregolazione. Il grooming viene effettuato entro 5 minuti dalla nascita e può durare fino a 30 minuti; l'attività viene regolarmente ripetuta e stimola la minzione del

piccolo ed è importante per la formazione del legame materno, che è nettamente inferiore nelle madri di vitelli gemelli, appunto a causa del minor tempo di grooming dedicato dalla madre a ciascuno dei piccoli. Il vitello si alza entro un'ora dalla nascita e in genere trova la mammella materna dell'ora successiva (testa rivolta verso il freno posteriore della madre e abbassa testa e collo seguendo il fianco della madre in cerca della mammella, poi crescendo il vitello adotta una posizione perpendicolare o posteriore alla madre); la latenza della prima poppata varia da 50 minuti a 12 ore, dipende dall'attività del vitello e dal comportamento della madre (se lo aiuta a trovare la mammella), e alla nascita avvengono circa 5-8 poppate quotidiane, successivamente diventano 3-5 al giorno e durano di media 10-15 minuti l'una. Il latte materno è l'alimento naturale del vitello fino allo svezzamento, che avviene a 6 mesi di vita.

Nel suino la gestazione è di 3 mesi, 3 settimane e 3 giorni, la madre costruisce il nido 1-2 giorni prima del parto, allontanandosi dal gruppo anche per km e prima di scegliere il posto definitivo scava buche, nidi rudimentali, quindi quando decide scava un buco profondo, porta erba e stecchi e questa attività aumenta molto 3-7 ore prima del parto e termina 2 ore prima dello stesso. Con l'inizio del travaglio la scrofa si mette in decubito laterale, agita la coda violentemente e ha contrazioni addominali, dura circa 3-4 ore e avviene in genere durante il pomeriggio o la notte. Le scrofe domestiche danno alla luce grandi nidi, spesso fino a 10 suinetti e più; la madre alla nascita mostra placentofagia e annusa i piccoli ma non li lecca e comunque non li aiuta a liberarsi dagli invogli fetali. La madre non abbandona mai suinetti nei primi due giorni, poi si assenta per brevi periodi alla ricerca di cibo, è molto protettiva (ai limiti dell'aggressività), difende nido da suini giovani e adulti e l'insuccesso della difesa del nido può portare a morte dei suinetti per schiacciamento. Appena nati i suinetti cercano il contatto con la madre, per assumere il colostro e per scaldarsi: il grande rapporto superficie/volume, infatti, rende difficile nel suinetto la possibilità di termoregolazione. La capacità di termoregolazione fisiologica rimane difficile, anche se per motivi diversi, nel suino adulto: scarsa copertura di pelo, possibilità di sudorazione limitata e quindi scarse capacità di dispersione del calore; per questo nei climi caldi si rotolano nelle pozze di fango, mentre nei climi freddi si coricano in luoghi riparati uno a ridosso dell'altro.

Alla nascita i suinetti rimangono in apnea 5-10 secondi, poi nelle prime ore gli occhi e le orecchie sono aperti e la capacità deambulatoria è già evidente. L'allattamento ha inizio entro 30 minuti dalla nascita e circa 10 ore dopo la nascita del primo suinetto assume andamento ciclico e viene effettuato circa ogni 40 minuti e l'intervallo si allunga di notte. Gli stimoli per i piccoli sono le superfici morbide e calde, le vocalizzazioni fratelli, l'odore scrofa; inoltre, la scrofa chiama i suinetti alla poppata con un grugnito profondo e ritmato, poi continua a grugnire, aumentando frequenza (da 1 a 10 al secondo), mentre i suinetti massaggiano la mammella con il grugno e il contatto tattile con la protuberanza priva di setole stimola la suzione. Il massaggio della mammella della scrofa la induce a sdraiarsi e provoca il rilascio di sostanze oppiacee che fanno da antidolorifici e stimolano il rilascio di prolattina e somatostatina. All'inizio i suinetti della stessa nidiata non si alimentano in modo sincrono, poi si coordinano di più e assumono il latte materno contemporaneamente e l'ordine di poppata è stabilito con estrema competizione; nei primi due giorni è la scrofa a dare inizio all'allattamento, poi l'iniziativa diventa biunivoca. Le fasi dell'allattamento comprendono: massaggio iniziale della mammella (1 minuto); quiete e suinetti che portano indietro le orecchie e interrompono il massaggio; poppata e suinetti con orecchie indietro, coda arricciata e zampe anteriori rigidamente distese (14 secondi); massaggio finale (2-15 minuti), la cui intensità dipende da quanto latte assume il suinetto, è maggiore se il latte è in poche quantità. In natura la scrofa ritorna nel gruppo con la nidiata 10-14 giorni dopo il parto. Lo svezzamento in natura avviene tra le 15-20 settimane mediamente e la madre inizia a scoraggiare i piccoli anche con fenomeni di aggressività evidenti.

Anche nella specie suina avvengono fenomeni di adozione: i piccoli appartenenti a madri diverse vengono allattati anche da altre madri, se sono nati nello stesso periodo della loro prole, però i suinetti adottati che hanno più di un giorno fanno fatica a poppare e non riconoscono la nuova scrofa.