

SELEZIONE SESSUALE

- Più o meno il 20% delle oche selvatiche è omosessuale (non si nota molto visto che non è grande il dimorfismo sessuale)
 - Forse una stima per eccesso se si considera che sono incluse anche quelle che dopo la morte della femmina hanno fatto coppia con un maschio o viceversa alla fine hanno fatto coppia con una femmina
- Perché?



SELEZIONE SESSUALE

- Può darsi che l'omosessualità si sia preservata perché
 - c'è una pressione verso la stabilizzazione -> ha avuto una qualche utilità
 - È un prodotto inevitabile dello sviluppo del cervello -> è un by-product
 - (Kurt Kotrschal)
- Lorenz lo considerava un tratto utile "*We can be sure that every one of these instincts has a very special survival value*" 1963
 - Le coppie di maschi avevano spesso una superiorità sociale nelle colonie di oche; tale superiorità attirava le femmine solitarie con cui uno dei due partner poteva brevemente accoppiarsi per poi ritornare a dedicarsi al partner maschile
 - L'omosessualità SERVE la riproduzione

SELEZIONE SESSUALE

- Le coppie omosessuali possono portare avanti altri importanti compiti sociali
 - Aiutare ad allevare i piccoli altrui
 - Fare la guardia contro i predatori
 - si aiutano i parenti più che se stessi
- Potrebbe essersi evoluta soprattutto dove le cure parentali sono a carico di uno dei due sessi (e l'altro ha molto tempo libero)
 - Infatti sembra correlare con il rapporto tra generi (sex ratio): se ci sono molti maschi nella colonia, alcuni si dedicheranno ad altri maschi -> meglio essere in coppia visto che in questa società chi è da solo è soggetto a veri e propri atti di bullismo
 - Pertanto è un prodotto corollario della socialità e della competizione

SELEZIONE SESSUALE

- Non si escludono necessariamente a vicenda
- Verosimilmente non si tratta di un tratto ereditato da un antenato comune perché esiste sui più disparati rami dell'albero darwiniano
 - Va guardata la storia evolutiva unica di ciascuna specie
- Infatti, le dinamiche dell'omosessualità differiscono molto
 - Alle volte si trova in un solo sesso (come nelle greylag goose)
 - Altre in ambo i sessi (Canada geese)
- Se è un tratto adattivo, non è necessario che vi sia una percentuale fissa nelle popolazioni (esattamente come altri tratti, es. l'altezza o il colore); il potenziale per diventare omosessuali varierà da individuo ad individuo (come altri tratti di personalità, es. essere curiosi o timidi) e sarà modulato dalle contingenze sociali e ambientali unite alla biologia

SELEZIONE SESSUALE

- Continue pressioni evolutive sono sempre in atto
 - Per comprendere il senso di quest'affermazione nell'ambito della socialità, si può fare l'esempio delle cornacchie nere
 - Di solito in Europa formano legami stabili che difendono il proprio territorio
 - Nel nord della Spagna, dove le risorse abbondano ma ci sono pochi siti per costruire i nidi, vivono in grandi gruppi molto cooperativi
 - Se si invertono le uova, la prossima generazione adotterà lo stile dei nuovi genitori
- Si può immaginare lo stesso per l'omosessualità, o che addirittura alcuni ambienti la "coltivino" di più di altri

SELEZIONE SESSUALE

- Chiaramente vale sempre la considerazione che gli organismi non siano consapevoli di queste dinamiche – non più di come noi siamo consapevoli di come scegliamo il/la nostro/a partner (anche se si può sempre parlare in termini biologici degli specifici meccanismi che governano queste scelte)
- What matters for each goose isn't evolution but attraction—all the emotions and experiences that feed a special bond are themselves rooted in biological systems shared by heterosexual and homosexual individuals alike. "Love, is love."

Comportamento sociale

- La socialità riguarda la tendenza di un organismo ad associarsi con altri membri della propria specie
 - Riscontrare socialità nelle varie specie significa che fornisce un qualche vantaggio
 - Infatti, la socialità non è una regola generale
 - Se i costi superano i benefici, osserveremo abitudini solitarie
 - ATTENZIONE: l'evoluzione di comportamenti sociali o solitari dipende dal bilancio tra costi e benefici rispetto ai singoli individui, non rispetto al gruppo nella sua totalità (questa è la regola generale di funzionamento della selezione naturale)

Comportamento sociale

- Quali sono i costi associati alla socialità?
 - aumento della competizione
 - aumento della visibilità ai predatori
- Quali sono i benefici?
 - facilitazione nel trovare risorse
 - nel difenderle
 - minor vulnerabilità ai predatori
- I primati che popolano l'Africa, sembrano avere una vita sociale non per queste ragioni canoniche; bensì perché devono gestire complesse relazioni tra i membri del loro stesso gruppo

Comportamento sociale

- La parentela biologica e la familiarità sono cruciali da un punto di vista evolutivo perché vedremo che sono alla base di due forme di altruismo
- Le società umane tradizionali sono organizzate attorno alle relazioni di parentela
- E che si tratti sia di società tradizionali, sia di società industrializzate, le persone aiutano i parenti

Altruismo

- Una manifestazione molto importante della vita di relazione è l'altruismo
- C'è una stretta relazione tra vita sociale e capacità cognitive; guardiamo a queste due famiglie di insetti
 - i ditteri (come le mosche)
 - non hanno parentele;
 - non fanno il nido;
 - depositano le larve e se ne vanno
 - gli imenotteri (come le api)
 - vivono in gruppi con forti relazioni di parentela
 - costruiscono l'alveare
 - si occupano della prole

Altruismo

- Le profonde differenze tra gli stili di vita delle due famiglie che abbiamo visto determinano anche la presenza o meno di specifiche (e sofisticate) abilità cognitive
 - Esistono attività che non necessitano di apprendimento individuale (memoria genetica)
 - Ci sono poi attività che hanno come corollario la presenza di ulteriori capacità
 - es. non servirebbe dotare un animale della capacità di fare il nido senza la capacità di farvi ritorno, quindi si affianca la possibilità di navigare nell'ambiente secondo specifici meccanismi che mettono in relazione più posizioni tra di loro

Altruismo

- Già Darwin si era reso conto che, in molte circostanze, gli animali si comportano in maniera tale per cui le loro azioni sono vantaggiose per i loro simili, ma svantaggiose per loro stessi
 - gli individui di molte specie emettono segnali d'allarme nonostante questo atto aumenti il loro rischio di essere notati per primi dal predatore;
 - le api sacrificano la loro vita come kamikaze quando colpiscono un nemico con il pungiglione;
- non stiamo discutendo qui se gli animali siano consapevoli di agire altruisticamente; ci interessa solo l'aspetto comportamentale del fenomeno, che pone un formidabile problema alla teoria evolutivista:
- se il comportamento altruistico è controllato dai geni e se conferisce uno svantaggio all'individuo che lo pone in essere (e che quindi possiede quei geni), allora un tale individuo lascerà meno discendenti e per ciò stesso meno copie dei geni per il comportamento altruistico

Altruismo

- Vi sono due spiegazioni per l'evoluzione del comportamento altruistico e cooperativo in genere.
- Entrambe hanno conseguenze importanti per ciò che concerne l'evoluzione delle capacità cognitive
- 1. **L'altruismo genetico**, basato sul concetto di selezione di parentela (*kin selection*)
 - l'atto altruistico può risultare biologicamente vantaggioso se viene rivolto a consanguinei, cioè a individui che sono portatori di copie degli stessi geni dell'individuo altruista (Hamilton, 1964)
 - la chiave dell'evoluzione non è la sopravvivenza dell'individuo ma dei geni di cui l'individuo è veicolo

Altruismo

1. L'altruismo genetico

- Abbiamo fatto l'esempio degli uccelli sentinella
- C'è anche il caso esemplificativo degli aiutanti al nido: i figli più grandi rinunciano apparentemente a lasciare il nido per la propria riproduzione rimanendo a badare alla nuova generazione di fratelli
 - massimizzano le possibilità di allevamento della generazione successiva

Altruismo

1. L'altruismo genetico

- Quali sono le conseguenze cognitive?
 - **Capacità di riconoscimento di consanguinei** (comportamento altruistico verso individui allevati insieme che si sviluppa sulla base dell'imprinting)
 - **Capacità di valutazione costi / benefici** (genitore che si sacrifica troppo sacrifica la propria sopravvivenza e quella della generazione successiva a beneficio della sola attuale; il genitore egoista sacrifica quella attuale a beneficio della futura; la selezione ha favorito lo sviluppo di meccanismi cognitivi per fare un bilancio costi/benefici per computare la quantità ottimale di risorse da allocare in ciascun momento a ciascun figlio)

Altruismo

- La seconda spiegazione è
- 2. **L'altruismo reciproco**, opera anche quando gli individui che interagiscono altruisticamente non sono geneticamente imparentati
 - può evolversi a condizione che vi sia una certa probabilità che l'individuo beneficiato contraccambi, in un secondo momento, l'atto di generosità (Trivers, 1971)
 - gli scambi non-simultanei sono a rischio parassitismo...

Altruismo

2. L'altruismo reciproco,

- Quali sono le conseguenze cognitive?
- Perché possa evolversi, è necessario che l'individuo che compie l'atto altruistico sia in grado di
 - riconoscere il beneficiario
 - ricordarselo
 - valutare se quest'ultimo contraccambia con atti di pari valore

Comportamento sociale

- Reciprocità
 - L'aiuto è dato quando il costo è contenuto, il beneficio è grande e il richiedente ha la possibilità di reciprocare
 - Le persone sono riluttanti a chiedere aiuto se sentono di non essere in grado di reciprocare

Altruismo

- Tra 14 e 18 mesi, di fronte ad un adulto che vedono per la prima volta e che è in difficoltà (ha un banale problema pratico, dall'aprire le ante di un armadietto con le mani impegnate al raccogliere una molletta caduta) i bimbi lo aiutano (22 su 24 almeno una volta, immediatamente)
 - Warneken e Tomasello 2007
- C'è sempre una condizione di controllo:
 - L'adulto butta la molletta a terra di proposito
 - L'adulto sbatte contro l'armadietto mentre sta tentando di fare altro
- In questi casi i bimbi non intervengono (non è che raccogliere mollette sia un'attività divertente di per sé)

Altruismo

- Un'ulteriore considerazione riguarda il fatto che i bambini si rendono utili in modalità tra loro molto diverse:
 - Recuperare oggetti
 - Rimuovere ostacoli
 - Correggere l'errore dell'adulto
 - Scegliere il comportamento corretto per un certo obiettivo
- Scenari tutti abbastanza nuovi per i bambini, ma per aiutare con flessibilità, è necessario che
 - Comprendano gli obiettivi altrui
 - Abbiano una motivazione altruistica per aiutare