

ETOLOGIA FELINA

# Il comportamento sociale del gatto libero



<sup>1</sup>FRANCESCA BELLINI, <sup>2</sup>ALESSIA LIVERINI, <sup>3</sup>ALBERTO CAL,

<sup>1</sup>Medico veterinario, Asl Roma 1

<sup>2</sup>Medico veterinario, Asl Roma 4

<sup>3</sup>Medico veterinario libero professionista

**A**gli albori della civiltà, l'essere umano è riuscito ad addomesticare diverse specie animali accumulate dalla predisposizione ad autoaddomesticarsi, qualora avessero condiviso con lui il proprio habitat. Ciò ha comportato inevitabilmente una vera e propria rivoluzione a livello genetico. Sicuramente il gatto è stato incline alla docilità e all'ammansimento ma nel suo processo evolutivo i cambiamenti sono stati assai modesti [1]. Lo stretto contatto con gli animali, ha portato l'uomo ad umanizzar-

li, proiettando su di loro le inclinazioni non riconosciute come proprie. Tuttavia il gatto, addomesticato molto più recentemente rispetto al cane, non è mai stato sfruttato, ma gli è stato riservato il destino di acchiappa topi, peraltro interpretando proprio il passatempo che ha da sempre preferito. La sua distaccata indipendenza non suscita l'atteggiamento di protezione che viene riservato ai cani ma gli ha accordato misteriose capacità, grazie alle quali si è guadagnato un certo rispetto. Eppure, questo alone di

mistero è stato anche motivo di una superstiziosa persecuzione: nel Medioevo e nella prima Età moderna i gatti erano comunemente sospettati di complicità con il diavolo [2]. Solo negli ultimi tre secoli i gatti hanno acquisito il ruolo di animali familiari, alla stessa stregua dei cani. Il loro rifiuto di sottomettersi agli uomini come gli altri animali domestici, secoli fa considerato segno di maligna insubordinazione, è oggi visto come prova di fiera indipendenza. Forse per questa refrattarietà ad ogni forma di sottomissione, il gatto ha tardato a richiamare l'attenzione degli allevatori sulla selezione morfologica ed attitudinale, tanto è vero che la catofilia ufficiale inizia nel 1871, ad opera di Harrison Wair, che organizzò la prima mostra felina [3].

### Adattamento evolutivo

Il comportamento del gatto è l'esito di milioni di anni di adattamento evolutivo a particolari condizioni di vita. I gatti oggi vivono in una realtà completamente diversa da quella in cui prosperavano i loro antenati selvatici: sono il frutto della storia, delle tradizioni culturali, della psicologia individuale, oltre che del destino evolutivo. La storia del gatto inizia dai miacidi, piccoli carnivori arboricoli dotati di denti carnassiali esistenti nel Paleocene, all'inizio dell'era cenozoica, circa sessanta milioni di anni fa. Da questi, passando per il *proailurus*, è discesa la linea del gatto moderno: un carnivoro più specializzato, che mangiava esclusivamente carne, con il corpo flessibile e muscoloso, agile e veloce, nelle abitudini e nell'anatomia simile agli altri felidi [2]. La forte tendenza epimeletica propria dell'essere umano ha incoraggiato il sodalizio sinantropico con i gatti, favorito anche dalle caratteristiche pedomorfiche dei gattini, spingendo l'uomo ad adottarli e a farli partecipi della comunità umana [4]. In passato, gli etologi assimilavano il comportamento del gatto domestico a quello del gatto selvatico, ritenendoli entrambi degli esseri asociali. In realtà, da studi più recenti è emerso che i gatti domestici sono in grado di vivere in gruppi di varie dimensioni, a seconda della disponibilità di cibo e la densità della loro popolazione può variare da uno fino a duemila individui per chilometro quadrato. A differenza dei cani che hanno trasferito nel mondo domestico i loro istinti sociali, rimasti immutati, i gatti domestici presentano molti comportamenti che avevano già i loro antenati, seppur con funzioni diverse e mantengono ancora oggi caratteristiche degli omologhi selvatici, come la diffidenza, la territorialità, l'essere abituarini e poco inclini ai cambiamenti, l'asocialità. Quest'ultimo aspetto a volte si palesa in accostamenti inquietanti e si può assistere a gatti che fanno le fusa strusciandosi al proprietario e, subito dopo, lo addentano e scappano via [1]. I gatti discendono da una specie con uno stile di vita solitario, pertanto sono guidati dal bisogno di competere più che di collaborare [5]. In effet-

ti l'identità del gatto mostra delle contraddizioni o meglio ancora è assai articolata. Osservare i gattini che giocano insieme, i gatti adulti che hanno rapporti preferenziali o affiliativi, le gatte che cooperano tra loro al momento del parto e nell'allattamento dei gattini, la grande disponibilità che mostrano nell'accettare altri micetti, la complessa vita sociale all'interno delle colonie feline, fa ritenere errata la loro definizione di animali "solitari". Eppure il gatto resta un individuo poco sociale, che ha difficoltà a familiarizzare con i conspecifici, territoriale, va a caccia da solo, cerca e difende la sua privacy [4]. Può essere definito come il *trait d'union* tra domestico e selvatico, tra immobilità ed esercizi acrobatici: in un attimo il gatto è pronto a balzare su spazi verticali, offrendo nuove prospettive e riempiendo la quotidianità di ossimori. Mentre il cane ha elevate abilità olfattive, il gatto è un animale "sinestesico", dotato di contaminazione sensoriale: è infatti in grado di percepire una stimolazione uditiva, olfattiva, tattile o visiva come eventi sensoriali distinti ma conviventi. La relazione con il gatto è sempre stata improntata sull'aspetto estetico: l'essere umano si lascia ammaliare dai suoi occhi unici, quasi magici; viene conquistato dal suo aspetto sinuoso e snodato. Eppure il gatto viene anche definito anaffettivo ed ingrato. Con i suoi insistenti miagolii sa risvegliare l'istinto epimeletico proprio dell'uomo che così si prodiga in cure parentali verso chi appare bisognoso e indifeso, ma in questa comunicazione ambigua il gatto è in grado di stabilire le regole di una convivenza "emancipata", che sembra suggerire la sua capacità di farcela anche da solo [6]

### Categorie di gatti

Liberg *et al.*, hanno proposto una classificazione delle categorie dei gatti, definendo "gatto da compagnia" quello che vive in associazione con persone che gli forniscono la maggior quantità di cibo. Il "gatto ferale" è quello che non vive in famiglie umane e che si procaccia il cibo cacciando, utilizzando i rifiuti oppure usufruendo di elargizioni di individui amanti dei gatti [7]. Nonostante numerosi gatti ferali tollerino la presenza delle persone, soprattutto di quelle che forniscono loro il cibo, molti non si lasciano toccare ed hanno un comportamento aggressivo se braccati in un angolo. Invece, il "gatto di fattoria" è quello che vive intorno alle fattorie e che può ricevere una parte del cibo di cui necessita dai tenutari o dai lavoratori. Tutti questi gatti possono essere definiti "domestici" e l'uomo è in grado di esercitare un'influenza sulla loro popolazione attraverso la distribuzione del cibo. Infatti, è stato dimostrato che i gatti possono vivere in gruppi durante l'inverno, quando gli alimenti vengono forniti loro dall'uomo, mentre durante la stagione estiva diventano individui solitari, dovendo andare a caccia per provvedere al proprio sostentamento [8]. Inoltre, si ritiene che i gatti che si alimentano esclusivamente di

### **Riquadro 1.** **Il comportamento altruistico**

Nella biologia evoluzionistica, si ritiene che un organismo si comporti altruisticamente quando il suo modo di agire avvantaggia altri organismi, anche se a suo discapito. Nel linguaggio comune, un'azione verrebbe definita "altruistica" solo se fosse compiuta con l'intenzione cosciente di aiutare un altro individuo; ma gli esempi più interessanti di altruismo biologico si trovano tra creature che si presume non siano affatto capaci di pensiero cosciente, ad esempio gli insetti. In biologia, un'azione viene definita altruistica se le sue conseguenze sono utili per garantire la riproduzione, mentre non rilevano le intenzioni, ammesso che ve ne siano, con cui l'azione viene eseguita. Il comportamento altruistico è comune in tutto il regno animale, in particolare nelle specie con strutture sociali complesse. Ad esempio, i pipistrelli vampiri rigurgitano regolarmente il sangue e lo donano ad altri membri del loro gruppo che non sono riusciti a nutrirsi quella notte, assicurandosi che non muoiano di fame. In numerose specie di uccelli, una coppia riceve aiuto nell'allevamento dei suoi piccoli da altri uccelli definiti "aiutanti", che proteggono anche il nido dai predatori. Nelle colonie di insetti sociali (formiche, vespe, api e termiti), le operaie sterili dedicano tutta la loro vita alla cura della regina, alla costruzione e protezione del nido, alla ricerca di cibo e all'accudimento delle larve.

prede, non formino gruppi. Gli studi effettuati sulle colonie di gatti ferali hanno confermato che il gruppo è legato alla concentrazione del cibo e che i maschi vagabondano tra diversi gruppi di femmine [9]. Caratteristica comune delle colonie di gatti è che ruotano attorno all'allevamento cooperativo dei piccoli da parte delle femmine, solitamente imparentate tra loro al fine di garantire la continuità genetica del gruppo e che manifestano atteggiamenti antagonisti nei confronti delle gatte estranee. Tuttavia, anche se le gatte non sono imparentate, nelle colonie le circostanze sono ottimali per garantire il fenomeno denominato "altruismo reciproco", ossia all'interno di una specie viene mantenuto un comportamento altruistico perché è probabile che un comportamento che favorisce direttamente un altro individuo sia ricambiato con un comportamento vantaggioso in futuro [10].

Ad esempio, i gattini di gatte non imparentate che partoriscono nello stesso periodo godono sicuramente di una maggiore sopravvivenza e tutti i gattini beneficiano della presenza di una femmina adulta come tutrice. I gatti che vivono all'interno delle colonie hanno diverse occasioni di contatto sociale: le femmine trascorrono periodi di molte ore in reciproca compagnia ed interagiscono frequentemente [11].

I maschi, invece, sono stati suddivisi da Liberg [12] in quattro categorie: i "riproduttori", che si appropriano del-

la maggior parte degli accoppiamenti nei dintorni di una fattoria; gli "sfidanti", che aggrediscono i riproduttori nel tentativo di potersi accoppiare; i "novizi", di circa un anno di età, ancora associati al gruppo ma attaccati dai maschi più vecchi; i "proscritti", giovani maschi che avevano abbandonato l'area o che vi erano stati cacciati e che tendono a non aver contatti con gli altri gatti. Newell e Bradshaw [13] hanno studiato un gruppo di gatti ferali castrati nel tentativo di controllare il numero della popolazione ed hanno evidenziato che i rapporti tra maschi castrati sono più simili a quelli tra femmine che non tra maschi adulti interi. Inoltre, ogni gatto mostra delle interazioni con dei compagni preferiti, nonostante tali rapporti preferenziali non siano costantemente reciproci [14]. I gatti sono da sempre definiti come animali territoriali ma il concetto di "territorio" per il gatto non corrisponde esattamente al nostro concetto di "proprietà": infatti il gatto non stabilisce confini perimetrali al proprio territorio, inoltre questo può cambiare nel tempo, può essere difeso da altri gatti o soltanto da alcuni conspecifici, dall'uomo e da altre specie animali. Come suggerisce Dehasse, "per comprendere i territori del gatto, occorre vedere le cose dal punto di vista del gatto e immaginare che lo spazio vitale e il territorio possano corrispondere a un piccolo villaggio". L'home range rappresenta l'area familiare in cui un gatto si muove abitualmente senza averne l'uso esclusivo, infatti a volte si sovrappone a quella di altri individui. All'interno dell'home range si trova l'area centrale o "dimora fondamentale" o "core" che viene difesa come territorio e che può anche condividere con altri gatti ed alcune postazioni strategiche di cui pretende l'uso esclusivo in determinate ore del giorno. La comunicazione mediante messaggi vocali (distinti tra suoni emessi a bocca aperta e chiusa), che per moltissimi anni è stata ritenuta esclusiva del rapporto con l'essere umano, si è invece rivelata importante ed ampiamente utilizzata nella comunicazione intraspecifica. Già nel 1979 Waser e Wiley [15] hanno proposto la distinzione del territorio in campi territoriali e, secondo Pageat, esistono tre campi: di attività, di isolamento e di aggressione. Questi campi corrispondono alle diverse occupazioni quotidiane del gatto (caccia, gioco, alimentazione, corteggiamento, riproduzione, riposo, etc.) e la tolleranza alla presenza del conspecifico dipende e varia in base all'attività che vi viene svolta. Tali campi vengono maggiormente delimitati dal comportamento del gatto piuttosto che dalle sue marcature [16]. I campi di attività rappresentano le aree in cui il gatto esercita i comportamenti: predatorio, ludico e di eliminazione. Nei campi di isolamento il gatto si apparta ed evita il contatto. Solitamente sono campi dislocati in alto e rappresentano luoghi di riposo e di rifugio. Talvolta possono essere condivisi con i conspecifici, con l'essere umano e con altre specie animali (es. il cane). Il campo di aggressione non rappresenta una vera e propria area, ma

uno spazio le cui dimensioni possono variare in relazione allo stato emozionale e fisiologico dell'individuo. Qualsiasi intrusione scatena rapidamente un comportamento aggressivo [17].

Natoli [18] e Sandøe [19] hanno distinto in tre gruppi i gatti domestici sinantropici (*Felis silvestris catus*), che vivono in aree urbane: gatti selvatici, animali domestici in libertà e animali domestici confinati. I gatti selvatici non vivono in gruppi fissi e possono transitare nelle aree urbane dove trovano un riparo adeguato e nutrimento sufficiente, sia dalle persone (come scarti alimentari) sia attraverso la predazione, cacciando per lo più roditori. Sono generalmente diffidenti nei confronti dell'essere umano, ma possono sviluppare relazioni con le sole persone che li nutrono. Gli animali domestici in libertà includono gatti adottati da una singola famiglia ma che hanno la possibilità di uscire liberamente in ambienti urbani. Entrano in contatto non solo con altri animali domestici, ma occasionalmente anche con quelli selvatici. Il loro grado di dipendenza da una particolare famiglia varia da caso a caso; tuttavia, se sono adeguatamente curati, cercano un contatto regolare con il loro proprietario, che rappresenta la fonte principale del proprio sostentamento. Gli animali domestici confinati sono legati ad una famiglia specifica e non hanno la possibilità di uscire oltre lo spazio domestico (con la eventuale eccezione delle uscite supervisionate, ad esempio, negli spazi intorno alla casa delle vacanze). Dipendono completamente dalle persone, che prendono decisioni anche in merito alle loro possibilità riproduttive. L'accoppiamento è solitamente consentito solo ai gatti dotati di pedigree. In realtà, è difficile distinguere con precisione le singole categorie di gatti: quelli semi-selvatici possono essere definiti come una categoria di transizione tra animali selvatici e animali domestici che vivono in libertà. Questi individui non sono legati a una particolare famiglia, ma possono ricevere degli alimenti supplementari da varie famiglie residenti nella zona e allo stesso tempo unirsi transitoriamente a colonie di gatti selvatici [20].

### La prospettiva zoosemiotica

La vita sociale e il mondo cognitivo-affettivo dei gatti possono essere compresi analizzandoli da una prospettiva biosemiotica, o più specificatamente zoosemiotica, che sottolinea la capacità degli animali di interpretare attivamente l'ambiente circostante o "Umwelt", principio secondo il quale ogni animale vive nel suo mondo-ambiente, chiuso rispetto agli altri mondi-ambienti, anche se connesso a questi [20]. Tale concetto, introdotto da Jakob Johann von Uexküll [21], rende evidente l'accresciuto ruolo della vita sociale in contrasto con le disposizioni puramente genetiche, pienamente corrispondenti alla significativa plasticità ecologica di questa specie. Paul Leyhausen ha osservato

dei gatti a Parigi che si riunivano in un unico luogo, senza mostrare alcuna aggressione territoriale e lo ha definito "raduno sociale" [9]. Le caratteristiche comportamentali hanno una continuità generazionale perché durante il periodo sensibile della socializzazione (3-8 settimane di età), i gattini assimilano e imparano dalle loro madri il modo di relazionarsi con i conspecifici e gli eterospecifici e queste prime esperienze hanno effetti duraturi nell'età adulta [22] [23].

Mentre i gatti ferali si trasmettono la diffidenza nei confronti degli esseri umani, tra gli animali domestici il bisogno di contatto fisico e sociale con le persone rappresenta una componente importante del loro benessere. I gatti domestici si sono gradualmente diffusi in tutti i continenti [24][25] e nei paesi occidentali vivono in stretta relazione con gli esseri umani, tanto che la necessità di controllare le popolazioni di gatti sembra doversi applicare esclusivamente ai gatti selvatici che, dovendo procacciarsi il cibo per il proprio sostentamento attraverso la caccia, rappresentano una minaccia per le popolazioni di uccelli e piccoli mammiferi. Studi recenti dimostrano che i gatti selvatici rivestono una funzione importante nella continuità genetica delle popolazioni di gatti [24] we can distinguish several populations of domestic cats (*Felis catus* e inoltre intrattengono relazioni affiliative con persone specifiche [26]. I membri delle organizzazioni che tutelano i diritti degli animali sostengono che i gatti selvatici necessitano di cure, ma negano loro il diritto autonomo di riprodursi [27]. Questo criterio viene applicato alle colonie di gatti ferali, il cui numero è ridotto e mantenuto sotto controllo attraverso programmi *trap-neuter-return* (TNR) [28], approccio dovuto più per accondiscendere alle esigenze e alle richieste delle persone residenti nelle aree urbane dove gravitano i gatti, che alla considerazione diretta degli interessi dei gatti selvatici. Tutti i tentativi volti a implementare il controllo e la gestione dei gatti ferali (attraverso programmi TNR, trasferimento in rifugi per gatti), portano alla scomparsa delle specifiche manifestazioni comportamentali-sociali. Ciò determina anche la riduzione del benessere dei gatti, la cui valutazione e il cui monitoraggio rappresentano compiti assai difficili [29][30]. Sarebbe anche opportuno considerare che la sterilizzazione routinaria di tutti i gatti può potenzialmente influenzare significativamente le dinamiche della popolazione dell'intera specie, determinando una selezione dirompente. Infatti, tra i gatti liberi rimarrebbero interi soltanto gli individui che hanno imparato a evitare completamente gli esseri umani perché percepiti sostanzialmente come predatori. Se vivono in gruppi, questi gatti costituiscono una popolazione selvatica i cui membri sono difficili da riaddomesticare (vengono classificati come individui pseudo-selvatici) [31]. I gatti che invece vivono con l'essere umano e magari hanno la possibilità di uscire, seppure in modo molto limitato (ad esempio all'interno di un recinto protetto nel giardino), so-



Foto 1. Gli animali domestici in libertà includono gatti adottati da una singola famiglia ma che hanno la possibilità di uscire liberamente in ambienti urbani.

no sotto il pieno controllo del loro proprietario per quanto attiene le occasioni di riproduzione e di contatto sociale con altri gatti. Dal punto di vista genetico, se si applicasse un controllo rigido di tutta la popolazione felina, si otterrebbe una selezione schiacciante, dove i gatti selvatici sono tutti sterilizzati e i gatti con pedigree sono gli unici fertili e in grado di riprodursi [32][33].

Negli ambienti urbani è difficile stimare il numero dei gatti in libertà. Negli anni '90, negli Stati Uniti il numero di gatti selvatici è stato considerato circa pari a 25-40 milioni [34]. In Italia le campagne di sterilizzazione hanno certamente una *ratio* nelle regioni in cui il numero di gatti è generalmente considerato molto elevato, principalmente nelle aree urbane, ma se da un lato hanno un duplice aspetto positivo in termini di aspettativa di vita più lunga e di riduzione dei problemi comportamentali verso l'uomo, dall'altro appaiono giustificate solo se con un impatto limitato [19]. Altrimenti, si assisterebbe inevitabilmente a una riduzione accelerata della popolazione dei comuni gatti domestici.

La convivenza tra esseri umani e gatti nelle aree urbane è tormentata da interessi conflittuali, che spesso dimenticano o comunque disconoscono i diversi aspetti della vita sociale dei gatti e le loro esigenze specifiche. L'uomo dovrebbe imparare ad accettare il lato selvaggio dei gatti (sia se lo ammira sia se lo percepisce come una minaccia), in quanto appartiene alla natura di questa specie semi-addomesticata. Soltanto una approfondita conoscenza e una maggiore consapevolezza delle reali esigenze psicobiologiche dei gatti, compresa quella riproduttiva, ha il potenziale per chiarire la convivenza reciproca negli spazi urbani, ambienti ibridi in cui confluiscono e interagiscono mondi diversi: quelli degli esseri umani (e i loro interessi) con quelli dei gatti, degli altri animali domestici e degli animali selvatici. La forma che questa coesistenza assume è un compromesso e il raggiungimento dell'equilibrio dovrebbe essere prioritario e più importante dell'applicazione di regolamenti e normative che non rispettano la complessità dei legami ecologici e sociali [20].

## Bibliografia

1. S. Budiansky, *Il carattere del gatto*. 2003.
2. K. M. Rogers, *Storia sociale dei gatti*. 2008.
3. R. Marchesini, *A lezione dal mondo animale*. 2001.
4. R. Marchesini, *L'identità del gatto*, Apeiron. 2017.
5. J. Bradshaw, *L'incredibile intelligenza del gatto*. 2016.
6. R. Marchesini, *Dizionario bilingue Italiano-gatto Gatto-italiano*, Sonda. 2014.
7. O. Liberg, M. Sandell, D. Pontier, and E. Natoli, "Density, spatial organization and reproductive tactics in the domestic cat and other felids," in *The Domestic Cat: The Biology of Its Behaviour*, 2nd Editio., Cambridge: Cambridge University Press., 2000, pp. 119-147.
8. O. Liberg, "Predation and social behaviour in a population of domestic cats. An evolutionary perspective.," *Lunds universitet* 1981, 1981.
9. S. Spotte, *Free-Ranging Cats: Behavior, Ecology, Management*. 2014.
10. M. Celentano, B. De Mori, and P. Zecchinato, *Etologia ed etica*. 2012.
11. D. W. Macdonald, P. J. Apps, G. M. Carr, and G. Kerby, "Social dynamics, nursing coalitions and infanticide among farm cats, *Felis catus*..," *Ethology*, vol. 28, no. Suppl, p. 66, 1987.
12. O. Liberg, "Spacing Patterns in a Population of Rural Free Roaming Domestic Cats," *Oikos*, 1980, doi: 10.2307/3544649.
13. Newell S. L. and J. W. S. Bradshaw, "Social interactions between neutered feral cats.," 1989.
14. C. Thorne, *The Waltham Book of Dog and Cat Behaviour*. Oxford, 1992.
15. P. M. Waser and R. H. Wiley, "Mechanisms and Evolution of Spacing in Animals," in *Social Behavior and Communication*, 1979, pp. 159-223.
16. P. Pageat, "Il comportamento del gatto in condizione di sovrappopolazione.," 2002.
17. R. Colangeli, S. Giussani, F. Fassola, I. Merola, and M. Possenti, *Medicina Comportamentale del cane e del gatto*. 2015.
18. E. Natoli et al., "Management of feral domestic cats in the urban environment of Rome (Italy)," *Prev. Vet. Med.*, vol. 77, no. 3-4, pp. 180-185, 2006, doi: 10.1016/j.prevetmed.2006.06.005.
19. P. Sandøe, A. P. Nørspang, S. V. Kondrup, C. R. Bjørnvad, B. Forkman, and T. B. Lund, "Roaming Companion Cats as Potential Causes of Conflict and Controversy: A Representative Questionnaire Study of the Danish Public," *Anthrozoos*, vol. 31, no. 4, pp. 459-473, 2018, doi: 10.1080/08927936.2018.1483870.
20. F. Jaroš, "The cohabitation of humans and urban cats in the anthropocene: The clash of welfare concepts," *Animals*. 2021, doi: 10.3390/ani11030705.
21. C. Brentari, Jakob von Uexküll. *The Discovery of the Umwelt between Biosemiotics and Theoretical Biology*. 2014.
22. D. C. Turner, "A review of over three decades of research on cat-human and human-cat interactions and relationships," *Behavioural Processes*, vol. 141, pp. 297-304, 2017, doi: 10.1016/j.beproc.2017.01.008.
23. J. W. S. Bradshaw, "Sociality in cats: A comparative review," *Journal of Veterinary Behavior: Clinical Applications and Research*, vol. 11, pp. 113-124, 2016, doi: 10.1016/j.jveb.2015.09.004.
24. F. Jaroš, "Cat Cultures and Threefold Modelling of Human-Animal Interactions: on the Example of Estonian Cat Shelters," *Biosemiotics*, vol. 11, no. 3, pp. 365-386, 2018, doi: 10.1007/s12304-018-9332-0.
25. B. P. Deak, B. Ostendorf, D. A. Taggart, D. E. Peacock, and D. K. Bardsley, "The significance of social perceptions in implementing successful feral cat management strategies: A global review," *Animals*, vol. 9, no. 9. 2019, doi: 10.3390/ani9090617.
26. E. Natoli, M. Ferrari, E. Bolletti, and D. Pontier, "Relationships between cat lovers and feral cats in Rome," *Anthrozoos*. 1999, doi: 10.2752/089279399787000408.
27. G. L. Francione, "Animal Rights and Domesticated Nonhumans," 2007. <https://www.abolitionistapproach.com/animal-rights-and-domesticated-nonhumans/> (accessed Aug. 01, 2021).
28. P. J. Wolf, J. Rand, H. Swarbrick, D. D. Spehar, and J. Norris, "Reply to Crawford et al.: Why trap-neuter-return (TNR) is an ethical solution for stray cat management," *Animals*. 2019, doi: 10.3390/ani9090689.
29. J. L. Stella and C. C. Cronney, "Environmental Aspects of Domestic Cat Care and Management: Implications for Cat Welfare," *Sci. World J.*, vol. 2016, p. 6296315, 2016, doi: 10.1155/2016/6296315.
30. S. L. Crowley, M. Cecchetti, and R. A. McDonald, "Hunting behaviour in domestic cats: An exploratory study of risk and responsibility among cat owners," *People Nat.*, vol. 1, no. 1, pp. 18-30, 2019, doi: 10.1002/pan3.6.
31. J. W. S. Bradshaw, G. F. Horsfield, J. A. Allen, and I. H. Robinson, "Feral cats: Their role in the population dynamics of *Felis catus*," *Appl. Anim. Behav. Sci.*, vol. 65, no. 3, pp. 273-283, 1999, doi: 10.1016/S0168-1591(99)00086-6.
32. J. W. S. Bradshaw, G. F. Horsfield, J. A. Allen, and I. H. Robinson, "Feral cats: Their role in the population dynamics of *Felis catus*," *Appl. Anim. Behav. Sci.*, 1999, doi: 10.1016/S0168-1591(99)00086-6.
33. E. Natoli, "Urban feral cats (*Felis catus* L.): perspectives for a demographic control respecting the psycho-biological welfare of the species.," *Ann. Ist. Super. Sanita*, vol. 30, no. 2, pp. 223-227, 1994.
34. G. J. Patronek and A. N. Rowan, "Determining Dog and Cat Numbers and Population Dynamics," *Anthrozoos*, vol. 8, no. 4, pp. 199-205, 1995, doi: 10.2752/089279395787156590.