

Relazioni tra una comunità di uccelli e densità di Gatto domestico *Felis silvestris catus* in un'area urbana siciliana

AGATINO MAURIZIO SIRACUSA

Dipartimento di Biologia Animale "Marcello La Greca", Università degli Studi di Catania - Via Androne 81
95124 Catania (amsira@unict.it)

Riassunto – In un'area urbana della Provincia di Catania sono state verificate alcune relazioni esistenti tra una popolazione feral di gatto domestico *Felis silvestris catus* e la comunità di uccelli. Nonostante il drastico declino del numero di gatti nell'area studiata non sono stati osservati nel tempo cambiamenti, statisticamente significativi, nella struttura di comunità e nell'abbondanza delle singole specie ornitiche. La predazione in ambienti urbani da parte del gatto domestico nei confronti delle popolazioni di uccelli può non avere effetti necessariamente negativi, a differenza di ciò che avviene in aree insulari, a causa delle caratteristiche etologiche del gatto, dell'ambiente e del tipo di gestione da parte dell'uomo. Altri fattori di natura antropica, come la trasformazione o la distruzione degli habitat, anche in aree limitrofe al tessuto urbano, la fitta rete stradale, l'inquinamento a causa dell'incremento del traffico auto veicolare possono avere conseguenze più intense e subdole.

Abstract – In an urban area of the Province of Catania the relationships between feral domestic cat *Felis silvestris catus* and the bird community have been studied. Despite a drastic decline of cat density, significant changes in the community structure and abundance of bird species were not observed in the same time-interval. Predation by the domestic cat on the bird populations living in urban environments may not necessarily have negative effects, differently from what observed in sea islands, owing to the ethological characteristics of the predator, environment and the type of management by man. Other human factors, like the conversion or destruction of habitats, including areas adjacent to the urban area, network of roads, traffic pollution, may have more intense and subtle effects.

INTRODUZIONE

Il gatto domestico *Felis silvestris catus*, sia in ambienti rurali sia in quelli urbani, preda piccoli vertebrati (micromammiferi, uccelli, rettili) e invertebrati. Uno studio sulle abitudini alimentari di questo felino, che copre un arco temporale di circa 50 anni e che interessa tutti i continenti, ha dimostrato come i micromammiferi costituiscano il 70% della dieta mentre gli uccelli solo il 20% (Fitzgerald 1988); in ambienti rurali, inoltre, questa specie uccide molti più animali selvatici che in ambienti urbani o suburbani (Churcher e Lawton 1987, Fitzgerald 1988).

La predazione del gatto domestico può tuttavia giocare un ruolo importante sulle fluttuazioni delle popolazioni di uccelli sia in zone rurali sia in contesti urbani e suburbani; possono essere infatti catturate almeno il 12.5% del totale delle specie di uccelli nidificanti (alcune possono anche essere di interesse conservazionistico) (Lepczyk *et al.* 2003).

Il processo di urbanizzazione, inoltre, determinando un incremento dei mesopredatori (inclusi i carnivori domestici) può avere effetti negativi sulle comunità di uccelli. Il gatto domestico, in particolare, è considerato in California responsabile del declino e dell'estinzione di alcune specie di passeriformi legate ad ambienti di macchia, prossimi alle aree urbane (Maestas *et al.* 2003).

Anche se diversi autori riportano effetti negativi della presenza di popolazioni feline sugli uccelli in ambienti urbani, solo in pochi studi è stata effettuata un'analisi statistica della relazione densità di gatti/abbondanza di uccelli (Tablado-Almela 2006) e attualmente non ci sono evidenze conclusive che il gatto domestico provochi marcati declini nelle popolazioni di uccelli al di fuori degli ecosistemi insulari marini (Sims *et al.* 2008).

MATERIALI E METODI

L'area campione è rappresentata da una zona urbana ampia 1.5 km² situata nell'area pedemontana dell'Etna (Mascalucia, Catania), costituita da edifici urbani, aree verdi

Ricevuto 20 aprile 2009, accettato dopo revisione
13 ottobre 2010

ornamentali e piccoli residui di zone agricole ormai abbandonate (circa 6 ha, rappresentate da un agrumeto e un piccolo uliveto).

Durante gli anni 1998, 2002 e 2008 sono stati effettuati censimenti della comunità di uccelli mediante il metodo EFP (Blondel 1975; Blondel *et al.* 1981). Sono state identificate 10 stazioni d'ascolto in cui sono stati successivamente realizzati i conteggi nei tre anni (i censimenti sono stati effettuati tutti nel mese di maggio, tramite un unico conteggio). Sono stati inoltre calcolati la diversità e l'equi-ripartizione utilizzando la formula di Shannon (Magurran 1988).

Tra il 1998 e il 2008 è stata inoltre censita annualmente la popolazione di gatti domestici mediante conteggio diretto; sono stati considerati solo gli individui di età ≥ 6 mesi ed osservati almeno il 50% delle volte durante i campionamenti (per ulteriori dettagli vedi Siracusa 2008). Ciò ha permesso di ottenere una stima attendibile del numero di gatti presenti regolarmente nell'area di studio e confrontabile con le stime effettuate durante gli 11 anni consecutivi. Tutti i gatti osservati sono stati schedati per l'identificazione successiva mediante fotografie o schede di riconoscimento appositamente realizzate.

Per analizzare le differenze, sia a livello di intera comunità ornitica, sia a livello di singole specie, è stato impiegato il test di Wilcoxon, una procedura non parametrica, per ranghi, che permette di valutare le eventuali differenze tra due gruppi con i dati originali espressi secondo qualsiasi scala ordinale (anche in percentuale), e il test χ^2 che misura la differenza tra due proporzioni (nella versione a due code); inoltre per la correlazione tra variabili è

stato usato il coefficiente di correlazione di Spearman. Tutte le analisi sono state svolte utilizzando il software Statistica 5.0.

RISULTATI

Nell'arco del periodo d'indagine la popolazione di gatti ha subito un evidente declino passando da 42 ind. km⁻² nel 1998 a 3 ind. km⁻² nel 2008 (Fig. 1). La causa della diminuzione numerica non è stata identificata, non sono comunque note azioni di controllo di tipo legale o illegale (Siracusa 2008).

I dati raccolti sulla comunità di uccelli sono riportati in Tab. 1. Il confronto tra anni diversi non evidenzia differenze statisticamente significative (test di Wilcoxon; 1998-2002 $T = 5.50$, $Z = 1.75$, $P = 0.08$; 1998-2008 $T = 30.50$, $Z = 0.67$, $P = 0.50$; 2002-2008 $T = 15.00$, $Z = 1.27$, $P = 0.20$) nella composizione della comunità. Per questo confronto sono stati considerati solo i piccoli passeriformi, le cui specie sono maggiormente predate dal gatto domestico, per cui sono state escluse dal confronto, a causa delle maggiori dimensioni, colombaccio *Columba palumbus*, tortora dal collare *Streptopelia decaocto*, gazza *Pica pica* e ghiandaia *Garrulus glandarius* (Sims *et al.* 2008). A livello di singole specie non sono state riscontrate differenze statisticamente significative nella frequenza percentuale per nessuna delle singole specie, ad eccezione di *Columba palumbus* ($P = 0,001$), la cui maggiore abbondanza non può essere attribuita ad una minore pressione predatoria da parte dei gatti, ma probabilmente ad altri fattori (cfr AA.VV.

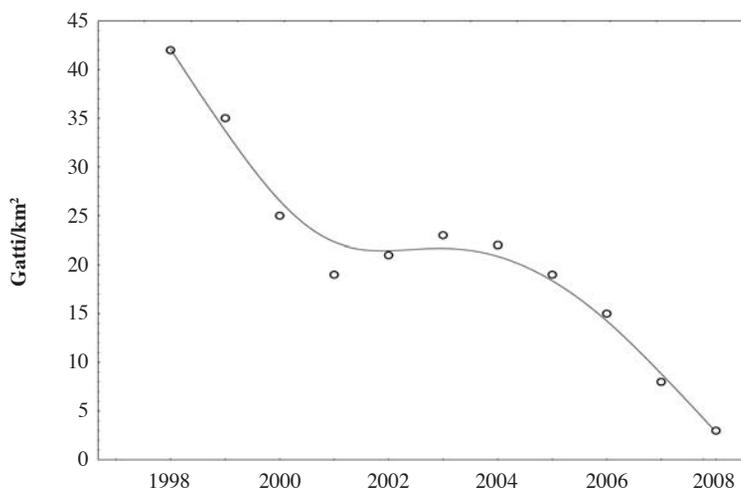


Figura 1. Densità di gatti domestici nell'area di studio dal 1998 al 2008. La curva è stata ottenuta con la funzione dei minimi quadrati – Domestic cat density at Mascalucia from 1998 to 2008. The fitted line was obtained through least squares method.

Relazioni tra una comunità di uccelli e densità di Gatto domestico

Tabella 1. Composizione della comunità di uccelli e densità di gatti domestici, a Mascalucia (Catania), durante gli anni 1998, 2002 e 2008. (F%, frequenza percentuale) – Composition of the breeding bird community together with the densities of domestic cat in Mascalucia (Catania, Italy) during 1998, 2002 and 2008 (F%, percent frequency).

Specie	1998 F%	2002 F%	2008 F%
<i>Columba palumbus</i>	0,00	0,00	60,00
<i>Streptopelia decaocto</i>	0,00	0,00	20,00
<i>Turdus merula</i>	40,00	30,00	70,00
<i>Cettia cetti</i>	0,00	0,00	10,00
<i>Sylvia melanocephala</i>	50,00	10,00	20,00
<i>Sylvia atricapilla</i>	60,00	90,00	90,00
<i>Muscicapa striata</i>	0,00	0,00	10,00
<i>Cyanistes caeruleus</i>	10,00	0,00	0,00
<i>Parus major</i>	50,00	20,00	30,00
<i>Pica pica</i>	40,00	40,00	60,00
<i>Garrulus glandarius</i>	0,00	0,00	20,00
<i>Passer hispaniolensis</i>	100,00	100,00	90,00
<i>Passer montanus</i>	10,00	10,00	30,00
<i>Serinus serinus</i>	90,00	60,00	80,00
<i>Carduelis chloris</i>	50,00	20,00	10,00
<i>Carduelis carduelis</i>	80,00	60,00	40,00
<i>Felis silvestris catus</i> (ind./km ²)	42	21	3

2008). La frequenza di merlo *Turdus merula*, capinera *Sylvia atricapilla*, passera mattugia *Passer montanus*, pigliamosche *Muscicapa striata* e usignolo di fiume *Cettia cetti*, specie che mostrano un trend positivo nell'arco degli undici anni, non risulta correlata negativamente, in modo significativo, con l'abbondanza dei gatti ($P > 0,05$), analogamente a quanto osservato nella frequenza di *Columba palumbus*, *Streptopelia decaocto*, *Pica pica* e *Garrulus glandarius*.

Nessuna differenza è emersa inoltre nel numero totale di specie presenti nei tre differenti anni ($\chi^2_{[2]} = 1,17$, $P < 0,56$) e nel numero totale di specie riferito solo ai piccoli passeriformi ($\chi^2_2 = 0,20$, $P < 0,90$). Anche il numero me-

dio di specie per stazione non è risultato differente in modo statisticamente significativo ($\chi^2_{[2]} = 0,42$, $P < 0,81$). Il valore della diversità è risultato minore nel 2002 e leggermente maggiore nel 2008. L'equiripartizione, invece, è rimasta relativamente costante nei tre anni considerati. Nessuno dei due parametri mostra correlazione negativa con la densità dei gatti ($P > 0,05$).

DISCUSSIONE

Nonostante la diminuzione progressiva della popolazione felina non è stato possibile evidenziare nessun effetto posi-

	1998	2002	2008
S	11	10	15
s per stazione	5,8 ± 2,90 (2 - 8)	4,3 ± 1,57 (3 - 7)	6,4 ± 1,71 (4 - 10)
H'	2,24	2,06	2,48
J	0,93	0,89	0,92
<i>Felis silvestris catus</i> (ind./km ²)	42	21	3

Tabella 2. Principali parametri di comunità e densità di gatti domestici, a Mascalucia (Catania), durante il 1998, 2002 e 2008. S, numero totale di specie; s per stazione, numero medio (± DS e range tra parentesi) di specie per stazione; H', indice di diversità di Shannon; J, equiripartizione. – Main bird-community parameters together with the densities of domestic cat in Mascalucia (Catania, Italy) during 1998, 2002 and 2008. S, total number of species; s per stazione, mean (± SD and range in parentheses) species number per point-count; H', Shannon diversity index; J, equitability index.

tivo sulla comunità di uccelli. L'andamento della frequenza percentuale delle singole specie, il numero totale di esse o quello medio per stazione non hanno mostrato nessun aumento statisticamente significativo.

Il gatto domestico è un predatore opportunista in grado di sfruttare numerose fonti alimentari, disponibili negli ambienti in cui esso vive; in aree urbane utilizza principalmente cibo fornito intenzionalmente dall'uomo, rifiuti e in alcuni casi anche carogne. Pur predando e uccidendo piccoli vertebrati (soprattutto micromammiferi), non ha caratteristiche fisiche che lo rendono adatto alla cattura degli uccelli (Ewer 1973). Tablado-Almela (2006) in uno studio condotto sugli uccelli nella città di Edmonton (Alberta, Canada) non ha, ad esempio, trovato nessun effetto significativo su di essi attribuibile alla presenza di gatti domestici, presenti con densità molto basse (0,19 ind. km⁻¹, pari a 0,003 gatti/famiglia). Sims *et al.* (2008), studiando il rapporto preda-predatore tra le comunità di uccelli e i gatti domestici in numerose aree urbane della Gran Bretagna hanno invece trovato una correlazione negativa tra la densità di gatti ed il numero di specie di uccelli nidificanti all'interno di aree campione pari a 1 km², soprattutto per le specie più vulnerabili alla predazione da parte del felino (quelle di piccole dimensioni, che si posano spesso a terra, che frequentano zone basse della vegetazione o mangiatoie artificiali); non esiste invece una chiara evidenza di correlazione negativa tra densità di gatti e abbondanza di uccelli. Tali risultati sono stati attribuiti al numero elevato di gatti presenti nelle aree di studio (da 132 ind./km² a 1580 ind./km²). Il ruolo potenziale della predazione da parte delle popolazioni di gatto domestico in ambienti urbani appare correlato al grado e tipo di assistenza forniti dall'uomo, alla densità di gatti ed alle condizioni ambientali locali (Kays e De Wan 2004; Sims *et al.* 2008).

Altri fattori possono contribuire a determinare un eventuale declino delle popolazioni urbane di uccelli; tra essi la distruzione e le modificazioni dell'ambiente circostante, conseguenti processi di frammentazione dei residui habitat, intensificazione della rete stradale e inquinamento dovuto all'aumento del traffico autoveicolare (Bolger *et al.* 2001, Crooks *et al.* 2003, Rheindt 2003, Alberti & Marzluff 2004, Reijnen & Foppen 2006, Sandström *et al.* 2006). Il processo di urbanizzazione tende inoltre a diminuire la diversità specifica nelle comunità di uccelli determinando invece l'aumento numerico di poche specie opportunistiche (Marzluff *et al.* 1998 in Tablado-Almela 2006).

Sebbene la presenza di popolazioni libere di gatti domestici in ambienti urbani possa potenzialmente interferire sulle comunità ornitiche (ad esempio riducendo la ricchezza specifica o determinando una correlazione negativa tra l'abbondanza di alcune specie e la densità di questo

predatore, Backer *et al.* 2005; Sims *et al.* 2008), soprattutto nei casi in cui le densità e i tassi di predazione di questo felino possano risultare alti, è da considerare tuttavia che la struttura delle comunità urbane di uccelli è sostanzialmente determinata da un'interrelazione di fattori antropici e naturali, quali la struttura della vegetazione, l'estensione di aree aperte, le caratteristiche biologiche delle singole specie, il grado di modificazione subito dal territorio in tempi storici e recenti (Laet e Summers-Smith 2007, Croci *et al.* 2008); l'attuale modello di sviluppo urbano ha inoltre effetti generalmente negativi sul mantenimento della biodiversità, a causa delle crescenti necessità umane (Sandström *et al.* 2006).

Dai risultati ottenuti non è stato possibile dimostrare nessun effetto positivo sulla comunità ornitica a seguito della forte riduzione della popolazione di gatto domestico probabilmente perché, nonostante sia stata documentata la predazione nei confronti degli uccelli (soprattutto *Turdus merula*) essa non aveva peso sufficiente ad influenzarne significativamente il numero. Una parte di gatti, infatti, si nutrono spesso di cibo fornito dall'uomo o di rifiuti e inoltre le densità osservate sono probabilmente basse rispetto al numero totale di uccelli presenti (cfr Backer *et al.* 2005; Backer *et al.* 2008; Sims *et al.* 2008). Esiste, inoltre, una variabilità nel tasso di predazione, non sempre facile da spiegare, che varia da individuo ad individuo (Woods *et al.* 2003) e che probabilmente interessa una porzione significativa della popolazione (Backer *et al.* 2005). Il tasso di predazione medio annuo viene stimato in 6,8 uccelli/gatto/anno (Backer *et al.* 2005). Gli effetti di questa predazione sono ovviamente correlati alla densità di gatti e a quella degli uccelli, oltre a dipendere da numerosi altri fattori, soprattutto legati alle caratteristiche ambientali.

Tali considerazioni, almeno in via precauzionale, rendono urgente una corretta gestione delle popolazioni feline in ambienti urbani anche valutando i potenziali effetti di questo carnivoro domestico sulle popolazioni di piccoli passeriformi. La gestione del randagismo dovrebbe infatti considerare anche il potenziale impatto che questa specie può avere sulla fauna. Per tali motivi può rendersi necessario mantenere le popolazioni feline urbane a basse densità mediante la sterilizzazione delle femmine, limitando se possibile gli spostamenti dei gatti con padrone ad aree confinate, evitare di fornire cibo supplementare agli animali e prevenendo gli abbandoni. Importante è inoltre l'educazione e la sensibilizzazione, anche con apposite campagne condotte tramite gli organi di informazione, sia sul potenziale impatto dei gatti sulla fauna urbana sia sui principali metodi di prevenzione e controllo. Per ottenere informazioni più precise e dettagliate sarebbero utili anche attività di studio e monitoraggio ai fini di meglio conoscere gli

aspetti e il possibile impatto dei gatti in ambiente urbano nei confronti delle popolazioni di uccelli.

Ringraziamenti – Desidero ringraziare Bruno Massa per aver riletto il testo e per i suoi consigli. Un grazie va anche all'amico Renzo Lentile con cui abbiamo realizzato i censimenti degli uccelli nel 2008.

BIBLIOGRAFIA

- AAVV 2008. Atlante della biodiversità della Sicilia: Vertebrati terrestri. Studi & Ricerche Arpa Sicilia, Palermo, 6.
- Alberti M e Marzluff JM 2004. Ecological resilience in urban ecosystems: linking urban patterns to human and ecological functions. *Urban Ecosystems* 7: 241-265.
- Baker PJ, Bentley AJ, Ansell RJ and Harris S 2005. Impact of predation by domestic cats *Felis catus* in an urban area. *Mammal Review* 35: 302-312.
- Baker PJ, Molony SE, Stone E, Cuthill IC & Harris S 2008. Cats about town: is predation by free-ranging pet cats *Felis catus* likely to affect urban bird populations? *Ibis* 150: 86-99.
- Blondel J 1975. L'analyse des peuplements d'oiseaux, éléments d'un diagnostic écologique. I. La méthode des échantillonnages fréquents progressifs (E.F.P.). *Terre et Vie* 29: 533-589.
- Blondel J, Ferry C, Frochet B 1981. Point counts with unlimited distance. Pp. 414-420 in: Ralph CJ and Scott JM (eds.), Estimating numbers of terrestrial birds. *Studies in Avian Biology* 6.
- Bolger DT, Scott TA, Rotenberry JT 2001. Use of corridor-like landscape structures by bird and small mammal species. *Biological Conservation* 102: 213-224.
- Churcher PB and Lawton JH 1987. Predation by domestic cats in an English village. *Journal of Zoology, London* 212:439-455
- Croci S, Butet A, Clergeau P 2008. Does urbanization filter birds on the basis of their biological traits? *Condor* 110: 223-240.
- Crooks KR, Suarez AV, Bolger DT 2003. Avian assemblages along a gradient of urbanization in a highly fragmented landscape. *Biological Conservation* 115: 451-462.
- De Laet J, Summers-Smith JD 2007. The status of the urban house sparrow *Passer domesticus* in north-western Europe: a review. *Journal of Ornithology* 148: 275-278.
- Ewer RF 1973. *The Carnivores*. Cornell University Press, Ithaca, New York.
- Fitzgerald BM 1988. Diet of domestic cats and their impact on prey populations. Pp 123-147 in: Turner D.C., Bateson P. (eds.) *The Domestic Cat: The Biology of its Behaviour*. Cambridge University Press, Cambridge.
- Kays RW, De Wan AA 2004. Ecological impact of inside/outside house cats around a suburban nature preserve. *Animal conservation* 7: 1-11.
- Lepczyk CA, Mertiga AG, Liua J 2003. Landowners and cat predation across rural-to-urban landscapes. *Biological Conservation* 115: 191-201.
- Maestas DJ, Knight RL, Gilgert WC 2003. Biodiversity across a Rural Land-Use Gradient. *Conservation Biology* 17: 1425-1434.
- Magurran AE 1988. *Ecological Diversity and Its Measurement*. Croom Helm, London, Sydney.
- Rheindt FE 2003. The impact of roads on birds: Does song frequency play a role in determining susceptibility to noise pollution?. *Journal of Ornithology* 144: 295-306.
- Reijnen R & Foppen R 2006. Impact of road traffic on breeding bird populations. Pp 255-274 in John Davenport and Julia L. Davenport (eds.) *The Ecology of Transportation: Managing Mobility for the Environment*. Springer, Netherlands.
- Sandström UG, Angelstam P and Mikusiński G 2006. Ecological diversity of birds in relation to the structure of urban green space. *Landscape and Urban Planning* 77: 39-53.
- Sims V, Evans KL, Newson SE, Tratalos JA and Gaston KJ 2008. Avian assemblage structure and domestic cat densities in urban environments. *Diversity and Distributions* 14: 387-399.
- Siracusa AM 2008. Dati sulla densità di una popolazione di Gatto domestico (*Felis silvestris catus* - *Mammalia Carnivora*) in ambienti urbani siciliani. *Naturalista siciliano* 32: 23-29.
- Tablado-Almela Z 2006. Factors affecting bird populations in the city of Edmonton, Alberta. Master of Science in Environmental Biology and Ecology. Department of Biological Sciences, University of Alberta.
- Woods MM, Robbie A, McDonald RA and Harris S. 2003. Predation of wildlife by domestic cats *Felis catus* in Great Britain. *Mammal Review* 2: 174-188.

