

Relazione finale della Borsa di Studio erogata dall'Università di Palermo (Dipartimento STEBICEF) oggetto della convenzione con il Parco dell'Etna.

Studio sulla biologia ed eco-etologia del Gatto selvatico nel Parco Regionale dell'Etna e realizzazione del piano di conservazione

Dr. Stefano Anile e Prof. Mario Lo Valvo

13 ottobre 2016

Indice

1	Introduzione	2
2	Materiali e Metodi	3
2.1	Camera-Trapping	3
2.2	Scat collection	4
2.3	Metodo naturalistico	4
3	Risultati	4
3.1	Camera-Trapping	4
3.2	Scat collection	11
3.3	Metodo naturalistico	12
4	Conclusioni	17
5	Bibliografia	19
6	Appendice fotografica	21

1 Introduzione

In data 27 Maggio 2015 è iniziato il progetto di ricerca sul gatto selvatico europeo *Felis silvestris silvestris* all'interno del Parco dell'Etna sotto la guida del Prof. Mario Lo Valvo. Il gatto selvatico Europeo (*Felis silvestris silvestris*) presenta una distribuzione molto ampia in Europa ed è classificato come "least concern" (specie a rischio minimo) dalla IUCN (Yamaguchi et al. 2015), anche se le popolazioni sono in declino in tutto l'areale. E' compreso nella lista rossa dei vertebrati italiani e a livello legislativo è inserito nella direttiva Habitat (allegato IV) della comunità Europea.

Le popolazioni di gatto selvatico sono solitamente scarse e frammentate (Lozano et al. 2003, Monterosso et al. 2009, Lozano 2010), perciò le misure di conservazione devono essere indirizzate alla conoscenza della densità di popolazione, distribuzione e sulle eventuali problematiche ecologiche relative all'impatto umano (Klar et al. 2008, Piñeiro & Barja, 2012; Piñeiro et al. 2012). Il gatto selvatico europeo è minacciato da diversi fattori, fra i quali i principali sono gli investimenti stradali (Krone et al. 2008), gli abbattimenti illegali (Falsone et al. 2014), l'ibridazione con il gatto domestico (*Felis silvestris catus*) (Mattucci et al. 2013), la perdita di habitat (Klar et al. 2012) e l'eccessivo pascolo del bestiame (Lozano et al. 2007).

In Sicilia vive l'unica popolazione mediterranea che non è il risultato dell'introduzione dell'uomo (Kitchner & Rees 2009) e, aspetto ancor più importante, in un recente studio genetico è stato evidenziato che il patrimonio genetico di questa popolazione insulare è chiaramente divergente rispetto a quelle italiane continentali, rendendola di fatto una distinta unità di conservazione (Mattucci et al. 2013). Nondimeno, la condizione di insularità accentua ancor di più la necessità di conservare questa popolazione in stato ottimale infatti, se si estinguesse, sarebbe persa per sempre. A dispetto delle criticità evidenziate sopra, pochi studi scientifici sono stati condotti nel Parco dell'Etna (Anile et al. 2009, 2010, 2012a, 2012b, 2014) ed i risultati hanno evidenziato come la popolazione sia una fra le più dense (0.30 gatti per km²) riportate in letteratura.

Il declino delle popolazioni di gatto selvatico è causato principalmente dall'alterazione e frammentazione degli habitat in termini di esigenze ecologiche e di paesaggio richieste da questa specie. In particolare, le minacce per la sopravvivenza di questa specie sono dovute all'espansione della rete stradale all'interno e nelle vicinanze delle aree ad alta naturalità operata senza le opportune misure di mitigazione per la fauna selvatica (Klar et al. 2009). Inoltre, la presenza umana rende più probabile il rischio di ibridazione (Germain et al. 2008) e trasmissione di malattie con il gatto domestico, come anche il disturbo relativo ad un pascolo eccessivo e alla presenza di cani randagi (Lozano et al. 2007). Infine, la frammentazione degli habitat rende le popolazioni più piccole e isolate, favorendo quindi il rischio e l'estensione spaziale per un potenziale contatto con il gatto domestico, che porta quindi ad una profonda e irreversibile diluizione del patrimonio genetico (Daniels et al. 2001).

La recente istituzione di un consorzio europeo per la conservazione del gatto selvatico (EUROWILDCAT) al quale partecipano università, musei, parchi e ricercatori indipendenti di tutta Europa ha posto le basi per poter promuovere e coordinare la conservazione di questa specie, sia a livello locale che europeo. La raccolta di dati scientifici inerenti l'eco-etologia, la genetica, la morfologia e distribuzione di questo piccolo felino sono necessari per delineare una dettagliata visione d'insieme delle esigenze ecologiche di questa peculiare popolazione con il fine ultimo della sua conservazione a lungo termine. La nostra proposta progettuale ha lo scopo di condurre una ricerca scientifica nel Parco dell'Etna (la cui parte più incontaminata è stata recentemente inclusa nella lista dei siti patrimonio dell'UNESCO) perché questo ecosistema gioca un ruolo cruciale per la sopravvivenza del gatto selvatico in Sicilia in quanto:

- 1) l'Etna rappresenta uno degli habitat ideali per il gatto selvatico più esteso in Sicilia;
- 2) l'Etna funge da corridoio ecologico per connettere le popolazioni orientali con quelle occidentali.

Per la raccolta dei dati sul campo sono stati utilizzati solo metodi non-invasivi come il camera-trapping, la

raccolta degli escrementi, il monitoraggio dell'impatto umano (ad esempio, il traffico stradale, la presenza di insediamenti umani e di gatti randagi, etc.) abbinati all'uso delle tecnologie GIS per la classificazione dell'habitat (ad esempio, foreste, macchia mediterranea, campi agricoli, etc.). Abbiamo quindi investigato lo status attuale della popolazione di gatto selvatico nell'Etna tramite il camera-trapping e la raccolta degli escrementi. I dati raccolti saranno analizzati per ottenere informazioni sul numero minimo di esemplari, possibile grado di ibridazione e per comprendere quali fattori ecologici (tramite modellistica ambientale) risultano importanti per la presenza di questa specie sull'Etna. Inoltre, il risultato finale di questa ricerca sarà la produzione di un documento, basato su solide basi scientifiche, in cui verranno delineate delle proposte, misure e azioni "wildcat friendly" (per esempio, preservazione e restauro di habitat, mitigazione dell'impatto umano, etc.) per l'amministrazione del Parco dell'Etna per intraprendere una corretta gestione e conservazione di questa specie, con il fine ultimo di promuovere la sua sopravvivenza a lungo termine.

2 Materiali e Metodi

Sono stati usati tre metodi: il camera-trapping, la scat collection e il metodo naturalistico.

2.1 Camera-Trapping

Sono state usate 18 fototrappole grazie alla gentile collaborazione offerta dalla ripartizione Faunistico Venatoria di Catania nella figura del Dott. Luigi Piccinini. Dal 02 Luglio 2015 al 01 Agosto 2016 sono state dislocate 96 fototrappole in 7 linee trap con l'obiettivo di totalizzare 30 giorni per ogni postazione (**Figura 1**). Eccezionalmente, due stazioni di trappolamento fotografico sono state dislocate in modo opportunistico al fine di poter ottenere più foto di un esemplare dal mantello nero (cfr. **3.1**). Le fototrappole sono state controllate almeno una volta a settimana.

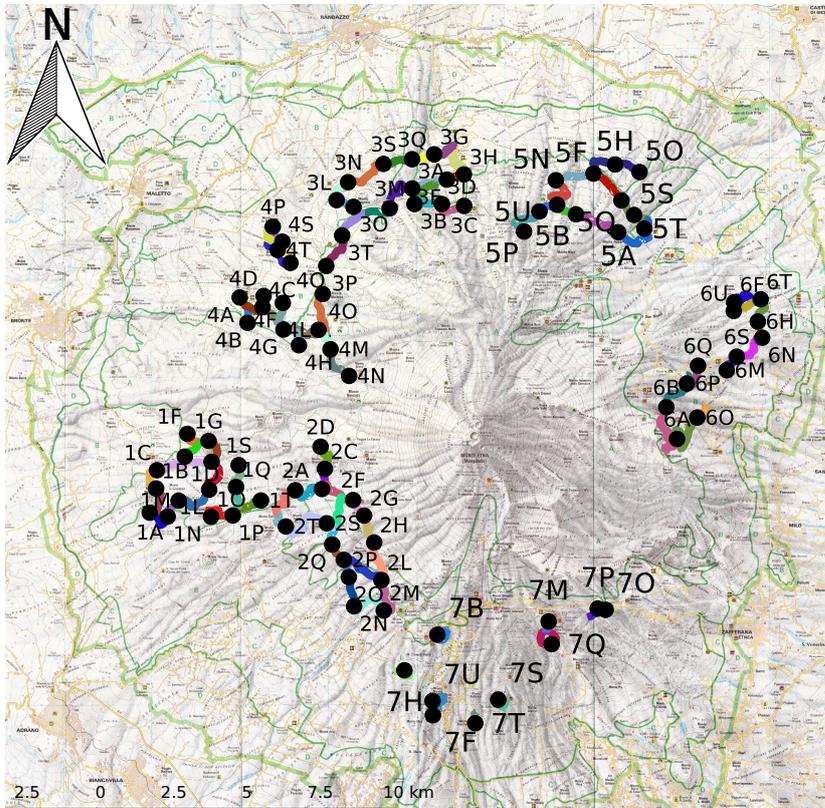


Figura 1: Sono mostrate le 96 fototrappole distribuite su 7 linee trap e i 97 transetti percorsi all'interno del Parco dell'Etna

2.2 Scat collection

In concomitanza con l'applicazione del protocollo di campionamento tramite camera-trapping è stato anche utilizzato il metodo della scat collection. Sono stati individuati 97 transetti (**Figura 1**) che sono stati percorsi per 4 volte ciascuno con cadenza settimanale durante le prime ore della giornata in modo da massimizzare la probabilità di recuperare escrementi freschi e quindi di incrementare il successo relativo all'estrazione del DNA (Anile et al. 2014).

2.3 Metodo naturalistico

Il Metodo naturalistico consiste nella opportuna raccolta e catalogazione (data e luogo) di dati (avvisamenti comprovati da foto ed individui morti) relativi alla specie d'indagine, nel caso specifico il gatto selvatico ma sono stati raccolti anche dati relativi alla lepre italiana (*Lepus corsicanus*), alla coturnice di Sicilia (*Alectoris graeca whitakeri*) e al coniglio selvatico (*Oryctolagus cuniculus*).

3 Risultati

Alla fine del campionamento i risultati grezzi sono stati i seguenti per i vari metodi utilizzati.

3.1 Camera-Trapping

Sono stati totalizzati 3386 notti-trappola (notte trappola=periodo di 24 h in cui la trappola risulta attiva) su 3563 notti-trappola potenziali: la discrepanza è dovuta a brevi malfunzionamenti e al furto di ben 4 fototrappole della line-trap 4. In totale sono state ottenute e catalogate 33555 foto relative a 15932 eventi (**Tabella 1**).

	Specie	nFoto	nStazioni
1	biker	1446	67
2	cane	178	46
3	capra	42	9
4	car	1283	74
5	cavallo	163	41
6	checking camera	1286	93
7	colombaccio	88	31
8	coniglio	29	3
9	coturnice	6	4
10	operaio forestale	135	15
11	gazza	36	12
12	istrice	63	21
13	lepre	221	50
14	martora	7	4
15	moto	12	9
16	raccoglitore di funghi	495	52
17	NULL	23441	94
18	OFF	125	2
19	pecora	146	21
20	maiale	456	26
21	quad	26	1
22	rospo	1	1
23	topo	12	5
24	trekker	2673	81
25	uccello	25	18
26	unidentified	2	2
27	mucca	768	21
28	volpe	320	70
29	gatto selvatico	70	38

Tabella 1: Elenco delle Specie e relativo numero di Foto e Stazioni del monitoraggio tramite camera-trapping 2015-2016

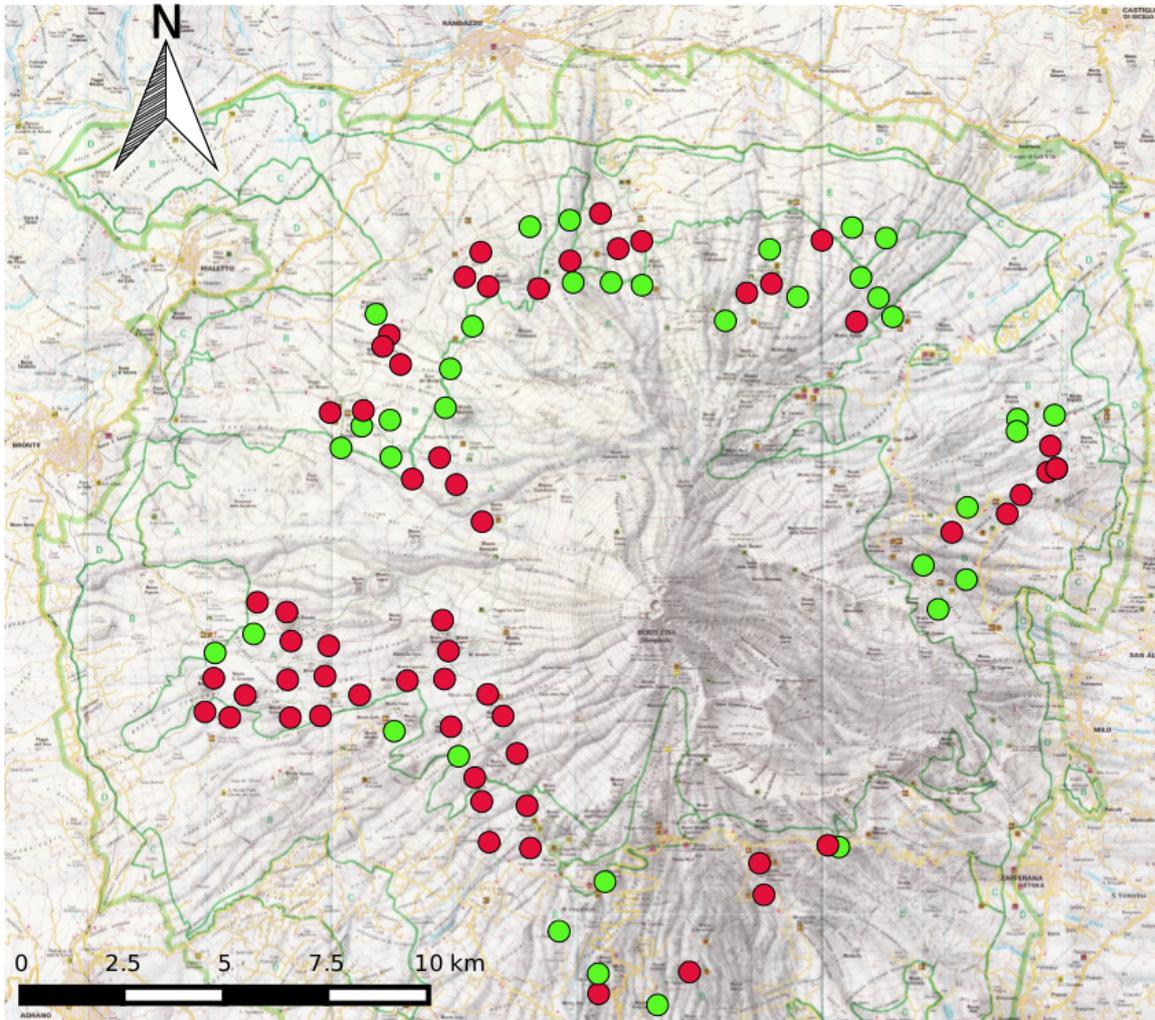


Figura 2: Sono mostrate le 38 fototrappole positive (in verde) per la presenza del gatto selvatico all'interno del Parco dell'Etna

Di notevole interesse risulta l'acquisizione di due foto/eventi relativi ad un gatto nero fotografato sul versante Nord-Est. Uno degli eventi è stato ottenuto durante il normale svolgimento della line trap 6, mentre il secondo evento è stato acquisito successivamente durante un periodo mirato di trappolamento fotografico della postazione in cui il primo scatto è stato ottenuto. Dall'analisi delle foto ottenute è possibile individuare alcune caratteristiche morfologiche che lasciano ipotizzare che il soggetto ripreso sia un gatto selvatico melanico o, nel peggiore dei casi, un ibrido di gatto selvatico x gatto domestico. Propendiamo maggiormente per la prima ipotesi sulla base delle seguenti considerazioni:

- 1) il melanismo risulta essere abbastanza diffuso tra i felini (Eizirik et al. 2003), seppure al meglio della nostra conoscenza, non sia mai stato accertato per il gatto selvatico.
- 2) Nella prima foto ottenuta (**Figura 3**) è possibile osservare una coda relativamente inspessita nella sua porzione apicale e il treno posteriore leggermente rialzato rispetto a quello anteriore.



Figura 3: La prima delle foto ottenute relativa al soggetto nero

3) Nella seconda foto ottenuta (**Figura 4**) è invece possibile osservare, a causa delle particolari condizioni create di luce naturale e flash della trappola fotografica stessa, un disegno del mantello che ricalca (almeno nelle porzioni osservabili nella foto) quello tipico del gatto selvatico (in particolare almeno due/tre anelli sono visibili all'estremità della coda e il *lateralis*).



Figura 4: La seconda delle foto ottenute relativa al soggetto nero

4) Nel 2006 in una foto (**Figura 5**) scattata dal Dr. Stefano Anile è stato ritratto un gatto all'interno del Parco dell'Etna (versante Sud-Est) che appare essere del tutto nero.



Figura 5: Foto del 2006 relativa ad un gatto nero all'interno del Parco dell'Etna

3.2 Scat collection

In totale sono stati percorsi 634 km, mentre quelli effettivi ai fini statistici risultano essere 477 km. Sulla base dei caratteri morfologici sono stati individuati e raccolti 41 escrementi imputabili a gatto selvatico; le successive analisi genetiche condotte presso ISPRA saranno finalizzate all'identificazione specie-specifica, alla genotipizzazione a livello individuale e infine alla determinazione del sesso.

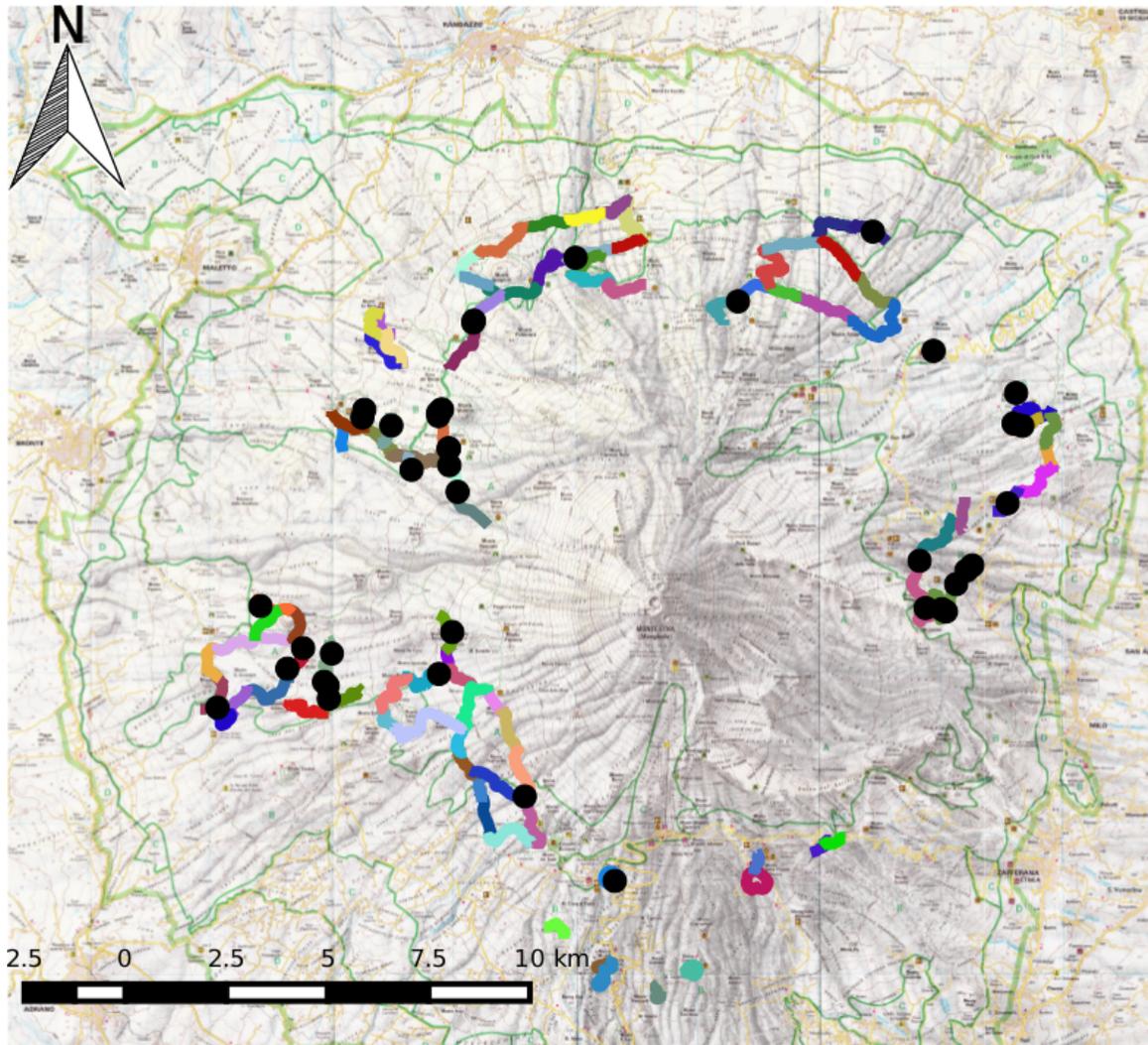


Figura 6: Sono mostrate le localizzazioni relative ai 41 depositi fecali imputabili a gatto selvatico all'interno del Parco dell'Etna

3.3 Metodo naturalistico

Durante il periodo in oggetto sono state catalogate 4 foto relative a gatto selvatico ottenute all'interno del Parco dell'Etna.



Figura 7: Foto scattata da Alessandro Schilirò



Figura 8: Foto scattata da Anna on Tour



Figura 9: Foto scattata da Daniele Pennisi



Figura 10: Foto scattata da Francesco Privitera

Nello stesso periodo sono anche stati recuperati 3 esemplari di gatto selvatico (2 provenienti dal Parco dell'Etna ed 1 proveniente dal Parco dei Nebrodi (**Figura 11**)); è stato anche possibile osservare direttamente 1 gatto selvatico.



Figura 11: Foto scattata da Andrea Scandura nel territorio del Parco dei Nebrodi

Per quanto riguarda le altre specie, il coniglio selvatico è stato avvistato 2 volte, la lepre italiana 10 volte e la coturnice di Sicilia 20 volte.

4 Conclusioni

Il presente progetto di ricerca ha ulteriormente evidenziato come il trappolamento fotografico sia un utile strumento per monitorare la popolazione di gatti selvatici nel Parco dell'Etna. La popolazione risulta essere "omogeneamente" distribuita nei territori del Parco, anche se nel versante Sud la presenza del gatto selvatico sembra essere meno frequente. Probabilmente una serie di concause, quali ad esempio l'effetto "bordo" (il versante Nord confina con il Parco dei Nebrodi, un'area ad alta naturalità con popolazioni di gatto selvatico a dispetto del versante Sud che confina con aree urbane ed altamente antropizzate) e la maggior presenza di strade (primarie e secondarie) potrebbero esercitare un'influenza negativa sulla presenza del gatto selvatico. Inoltre i primi risultati sembrano anche evidenziare un calo della popolazione. Le successive analisi statistiche saranno condotte sia per identificare i fattori ambientali critici per la presenza del gatto selvatico sia per quantificare la stima della consistenza numerica della popolazione. Contestualmente, abbiamo potuto osservare come la popolazione di coniglio selvatico all'interno del parco dell'Etna si sia drasticamente ridotta, presumibilmente a causa del diffondersi della patologia denominata RHDV -Rabbit Hemorrhagic Disease Virus, mentre la popolazione di Lepre italiana risulta essere ben distribuita. La distribuzione della coturnice di Sicilia è fortemente localizzata in quei territori particolarmente vocati per questa specie.

Nonostante al momento le necessarie analisi statistiche non siano ancora state svolte (data anche la mole delle foto da catalogare $n = 33555$), è comunque possibile, sulla base dei dati raccolti, poter delineare alcune linee di indirizzo per la gestione e conservazione a lungo termine della popolazione di gatto selvatico all'interno del Parco dell'Etna. In primis, come già evidenziato in un'informativa, vi è una cospicua

presenza di maiali selvatici nei territori ricadenti nei comuni di Bronte, Maletto, Randazzo e alcuni capi sono presenti anche nel territorio di Linguaglossa. Inoltre, l'integrità del sistema delle piste forestali risulta compromesso dato che alcuni punti di accesso sono stati trovati aperti. Non stupisce quindi che sia stato possibile accertare tramite le trappole fotografiche la presenza di autoveicoli e moto (probabilmente non provvisti delle opportune autorizzazioni) all'interno del Parco. Questo quadro è stato anche aggravato dal furto di 4 fototrappole durante il monitoraggio. Infine, il comportamento di alcuni frequentatori del parco non rispetta le regole elementari per una corretta fruizione di questi luoghi protetti.

Alla luce di queste considerazioni, e sulla base dei risultati provvisori ottenuti durante il monitoraggio, un primo importante passo per lo sviluppo di una corretta gestione (faunistica e non solo) del territorio del Parco potrebbe essere quello di implementare il monitoraggio tramite trappolamento fotografico. Idealmente, la maggior parte del territorio del Parco (compatibilmente con le capacità logistiche e la disponibilità di fototrappole) dovrebbe essere monitorato continuativamente (condizioni meteo permettendo) e contemporaneamente. Così facendo, si potrebbero ottenere una serie di effetti positivi a cascata mediante l'applicazione di un unico strumento per il monitoraggio simultaneo dell'impatto umano (turistico e non) e della fauna (selvatica e non) del Parco dell'Etna. Chiaramente, l'applicazione di tale monitoraggio negli anni potrebbe fornire utili informazioni sui trend demografici delle specie monitorate, divenendo quindi una sorta di sistema di allarme: qualora tali trend si dimostrassero negativi sarebbe quindi possibile adottare in tempo opportune azioni per la mitigazione delle cause.

Durante il corso degli anni alcuni gatti selvatici ($n = 3$) sono stati investiti accidentalmente da macchine lungo arterie stradali presenti all'interno del territorio del Parco dell'Etna. Alcuni tratti più importanti dal punto di vista ecologico (ad esempio la strada denominata "Strada di Quota Mille") potrebbero essere dotati di misure specifiche per mitigare il fenomeno del *road-killing*. Seppur sporadica nel tempo e nello spazio, la possibilità di documentare la presenza del gatto selvatico all'interno del territorio del Parco dell'Etna anche tramite le segnalazioni fornite dagli utenti dei social network dimostra come un uso corretto delle moderne tecnologie possa risultare utile per il monitoraggio e successiva gestione della fauna locale. Infine, la conduzione di una campagna di sensibilizzazione mirata verso i soggetti elencati di seguito potrebbe ridurre la presenza di gatti domestici nel territorio del Parco dell'Etna nel medio-lungo periodo (**Figura 12**):

- 1) gli alunni delle scuole dei paesi ricadenti all'interno del territorio del Parco dell'Etna;
- 2) i villeggianti estivi che frequentano alloggi e abitazioni all'interno del territorio del Parco dell'Etna;
- 3) gli operatori commerciali operanti all'interno del territorio del Parco dell'Etna.

Per la conduzione della campagna di sensibilizzazione si potrebbero coinvolgere inizialmente gli alunni delle scuole dei paesi del Parco, mentre durante l'estate (periodo in cui sono numerose le sagre e le feste nei paesi ricadenti all'interno del territorio del Parco dell'Etna) la campagna di sensibilizzazione potrebbe essere rivolta ai villeggianti estivi e agli operatori commerciali.

Il Parco dell'Etna ospita ancora una popolazione "cospicua" di gatti selvatici che però, come evidenziato tramite il monitoraggio condotto, risulta al momento minacciata sotto diversi punti di vista. Questo felino, che ricordiamo rappresenta una distinta unità di conservazione a causa del suo peculiare patrimonio genetico (Mattucci et al. 2013), sopravvive ancora nei boschi e nei territori del Parco dell'Etna, ma solo un impegno congiunto e concreto tra il mondo scientifico, il Parco dell'Etna, gli *stakeholder* e i fruitori (abitudinari e occasionali) del Parco potrà favorire la sua sopravvivenza nel lungo periodo.



Figura 12: Foto scattata presso un rifugio all'interno del Parco dell'Etna

5 Bibliografia

Anile S, Bizzarri L, Ragni B (2009) Camera trapping the European wildcat (*Felis silvestris silvestris*) in Sicily (southern Italy): preliminary results. *Hystrix Italian Journal of Mammalogy* 20(1): 55-60.

Anile S, Bizzarri L, Ragni B (2010) Estimation of European wildcat population size in Sicily (Italy) using camera trapping and capture–recapture analyses. *Italian Journal of Zoology* 77(2): 241-246.

Anile S, Amico C, Ragni B (2012a) Population density estimation of the European wildcat (*Felis silvestris*) in Sicily using camera trapping. *Wildlife Biology In Practice* 8(1): 1-12.

Anile S, Arrabito C, Mazzamuto MV, Scornavacca D, Ragni B (2012b) A non-invasive monitoring on European wildcat (*Felis silvestris silvestris* Schreber, 1777) in Sicily using hair trapping and camera trapping: does scented lure work? *Hystrix Italian Journal of Mammalogy* 23(2), 45-50.

Anile S, Ragni B, Randi E, Mattucci F, Rovero F (2014) Wildcat population density on the etna volcano, italy: a comparison of density estimation methods. *Journal of Zoology* online first

- Daniels MJ, Beaumont MA, Johnson PJ, Balharry D, Macdonald DW, Barratt E (2001) Ecology and genetics of wild-living cats in the north-east of Scotland and the implications for the conservation of the wildcat. *Journal of Applied Ecology* 38: 146-161.
- Eizirik E, Yuhki N, Johnson WE, Menotti-Raymond M, Hannah SS, O' Brien SJ (2003) Molecular genetics and evolution of melanism in the cat family. *Current Biology* 13: 448-453.
- Falsone L, Brianti E, Gaglio G, Napoli E, Anile S, Mallia E, Giannelli A, Poglayen G, Giannetto S, Otranto D (2014) The European wildcats (*Felis silvestris silvestris*) as reservoir hosts of *Troglostrongylus brevior* (Strongylida: Crenosomatidae) lungworms. *Veterinary Parasitology* online first
- Germain E, Benhamou S, Poulle ML (2008) Spatio-temporal sharing between the European wildcat, the domestic cat and their hybrids. *Journal of Zoology* 276: 195-203.
- Kitchener AC, Rees EE (2009) Modelling the dynamic biogeography of the wildcat: implications for taxonomy and conservation. *Journal of Zoology, London* 279: 144-155.
- Klar N, Néstor F, Kramer-Schadt S, Herrmann M, Trinzen M, Buttner I, Niemitz C (2008) Habitat selection models for European wildcat conservation. *Biological Conservation* 141: 308-319.
- Klar N, Herrmann M, Henning-Hahn M, Pott-Dörfer B, Hofer H, Kramer-Schadt S (2012) Between ecological theory and planning practice: (re-) connecting forest patches for the wildcat in lower Saxony, Germany. *Landscape and Urban Planning* 105: 376-384.
- Lozano J, Virgos E, Malo AF, Hurtas DL, Casanovas JG (2003) Importance of scrub–pastureland mosaics for wild-living cats occurrence in a Mediterranean area: implications for the conservation of the wildcat (*Felis silvestris*). *Biodiversity and Conservation* 12: 921-935.
- Lozano J, Virgos E, Cabezas-Diaz S, Mangas JG (2007) Increase of large game species in mediterranean areas: is the European wildcat (*Felis silvestris*) facing a new threat? *Biological Conservation* 138: 321-329.
- Lozano J (2010) Habitat use by European wildcats (*Felis silvestris*) in central Spain: what is the relative importance of forest variables? *Animal Biodiversity and Conservation* 33 (2): 143-150.
- Mattucci F, Oliveira R, Bizzarri L, Vercillo F, Anile S, Ragni B, Lapini L, Sforzi A, Alves PC, Lyons LA, Randi E (2013) Genetic structure of wildcat (*Felis silvestris*) populations in Italy. *Ecology and Evolution* 3: 2443-2458.
- Monterroso P, Brito JC, Ferreras P, Alves PC (2009) Spatial ecology of the European wildcat in a Mediterranean ecosystem: dealing with big radio-tracking datasets in species conservation. *Journal of Zoology* 279: 27-35.
- Piñeiro A, Barja I (2012) The plant physical features selected by wildcats as signal posts: an economic approach to fecal marking. *Naturwissenschaften* 99: 801-809.
- Piñeiro A, Barja I, Silván G, Illera J (2012) Effects of tourist pressure and reproduction on physiological stress response in wildcats: management implications for species conservation. *Wildlife Research* 39: 532-539.
- Yamaguchi N, Kitchner A, Driscoll C, Nussberger B (2015). *Felis silvestris*. *The IUCN Red List of Threatened Species 2015*. e.T60354712A50652361

6 Appendice fotografica

Alcuni degli scatti più belli ottenuti durante il monitoraggio 2015-2016.













