

ISSN 1825-5272

# ***HYSTRIX***

*The Italian Journal of Mammalogy*



PUBLISHED BY  
ASSOCIAZIONE TERIOLOGICA ITALIANA  
(N.S.) – SUPP. 2010

Finito di stampare nel mese di Aprile 2010  
presso Linea Grafica – Cura Carpignano (PV)

# VII CONGRESSO ITALIANO DI TERIOLOGIA

**Fabriano (AN) 5-7 Maggio 2010**

## **RIASSUNTI: COMUNICAZIONI E POSTER**

A cura di

Claudio PRIGIONI, Alessandro BALESTRIERI

*Organizzato da*

Associazione Teriologica Italiana

*Con la collaborazione di*



**S.I.E.F.**

Società Italiana di  
Ecopatologia della Fauna



Parco Naturale Gola della  
Rossa e di Frasassi



Comune di Fabriano  
(AN)

## VII CONGRESSO ITALIANO DI TERIOLOGIA

### SEDE

Teatro Gentile V. Gentile da Fabriano, 3

### COMITATO ORGANIZZATORE

M. Apollonio, M. Scotti, C. Prigioni, L. Riva, A. Vidus,  
D. Preatoni, E. Merli

### COMITATO SCIENTIFICO

M. Apollonio, L. Cagnolaro, S. Gippoliti, A. Loy, A. Martinoli, A.  
Meriggi, E. Merli, D. Preatoni, C. Prigioni, D. Russo, E. Randi

### SEGRETERIA

Lucia Riva c/o Dipartimento di Biologia Animale, Università di Pavia  
via Ferrata, 127100 Pavia, Tel. 0382.986445 – Fax 0382.986447  
E-mail: segret.zoologia@unipv.it

### Citazione consigliata

PRIGIONI C., BALESTRIERI A. (eds) 2010. VII Congr. It. Teriologia, *Hystrix, It. J. Mamm.*, (N.S.)  
SUPP. 2010: 1-120

Disegni di  
Giorgio Smiroldo

## INDICE

### VII CONGRESSO ITALIANO DI TERIOLOGIA

Gli editori e i chairmen delle sessioni hanno corretto solo evidenti errori di ortografia. Alcuni riassunti sono stati adattati alle esigenze editoriali contenendoli obbligatoriamente in un'unica pagina.

#### COMUNICAZIONI

##### **Problemi di conservazione degli endemismi**

(Chairmen: A. Loy e S. Gippoliti)

CHINELLATO F., CARRADORE A., BERGAMASCO P., FAVARETTO A., NOBILI G., DE BATTISTI R. - Indagini sull'attività di bramito della popolazione di cervo ( <i>Cervus elaphus</i> Linnaeus, 1758) del Bosco della Mesola (FE). Risultati dell'approccio bioacustico del 2009 .....	14
CIUCCI P., GERVASI V., TOSONI E., RANDI E., BOITANI L. - Consistenza, produttività e mortalità della popolazione di orso bruno marsicano: prospettive di conservazione .....	15
COLANGELO P., LOY A., CIUCCI P. - Variazione fenotipica del cranio dell'orso bruno marsicano: implicazioni per la tassonomia e la conservazione .....	16
DI LUZIO P., BARONE V. - Risultati preliminari sul comportamento spaziale della lepre italiana ( <i>Lepus corsicanus</i> ) .....	17
GIPPOLITI S., ALOISE G., DORIA G., VIOLANI C., NAPPI A. - Che fine ha fatto quel tipo? Indagine preliminare sul materiale tipico dei mammiferi descritti per l'Italia .....	18
GIPPOLITI S., SULLI C. - Conservazione dei mammiferi endemici in Italia: un ruolo per i giardini zoologici? .....	19
TROCCHI V., MALLIA E., CELLETTI S., RIGA F., SCALISI M., LO VALVO M., RAIA G., GALLO F. - Primi risultati nella conservazione <i>ex-situ</i> della lepre italiana <i>Lepus corsicanus</i> , Mammalia, Lagomorpha .....	20

##### **Gestione delle specie alloctone**

(Chairmen: A. Martinoli e S. Bertolino)

CAPIZZI D., BACCETTI N., FRANCESCATO S., ZERUNIAN S., GIANNINI F., NAVONE A., SPANO G., PERFETTI A., SPOSIMO P. - 10 anni di interventi di eradicazione del ratto nero ( <i>Rattus rattus</i> ) nelle isole italiane: evoluzione delle tecniche, benefici e prospettive future .....	22
GHIRARDI M., TIZZANI P., BASSO A. - I centri di recupero fauna selvatica come "sentinelle" della presenza di alloctoni: il caso del CRAS di Cuneo .....	23

PAOLONI D., VERCILLO F., SERGIACOMI U., RAGNI B. - Lo scoiattolo grigio <i>Sciurus carolinensis</i> Gmelin, 1788 in Umbria: una ricerca <i>in itinere</i> .....	24
TIZZANI P., MENEGUZZ P.G. - Il caso del silvilago in Italia: un vertebrato e la sua comunità parassitaria - traslocazione di una comunità di alloctoni .....	25
VIDUS ROSIN A., LIZIER L., MERIGGI A., SERRANO PEREZ S., FATTORINI L. - Habitat selection and segregation by two sympatric lagomorphs: the case of European hares and eastern cottontails in northern Italy .....	26

### **Il contributo della ricerca scientifica alla gestione dei mammiferi**

(Chairmen: A. Meriggi e B. Bassano)

ANILE S., RAGNI B. - Four years of camera trapping the wildcats: the rate of capture success as index of population size? A case report from Sicily .....	28
BERTOLINO S., MORTELLITI A., CAPIZZI D. - Stato delle conoscenze e priorità di ricerca per i piccoli mammiferi (Erinaceomorpha, Soricomorpha, Rodentia) .....	29
BISI F., PERLASCA L., MASSERONI E., FERLONI M., TATTONI C., PREATONI D.G., WAUTERS L.A., TOSI G., MARTINOLI A. - Il monitoraggio delle popolazioni di lepore bianco ( <i>Lepus timidus varronis</i> ) nelle Alpi lombarde: verso un "rapid assessment protocol" .....	30
CABONI A., VEZZARO S., SALERNO B., FATTORI U., FILACORDA S. - L'uso dei dati di posizionamento e i ritmi di attività per la gestione conservativa dell'orso nell'area compresa tra il Friuli orientale e la Slovenia .....	31
CORLATTI L., BOCCI A., LEBL K., RUF T., CANAVESE G., FILLI F., LOVARI S. - Sopravvivenza per classi di sesso e di età nel camoscio delle Alpi: implicazioni di gestione .....	32
FRANZETTI B., RONCHI F., FOCARDI S. - Basic and applied research on wild boar: which impact on management? .....	33
GENTILI S., VISINTIN A., TROPEA F., DAL PRA S., MAGNANI D., ZORZI M., FILACORDA S. - L'approccio multiscalare per lo studio della lince: considerazioni gestionali .....	34
GIULIANI G., SANTOLINI R. - Dinamica di popolazione e rapporti ecologici di capriolo ( <i>Capreolus capreolus</i> ) in un'area campione delle Marche settentrionali ...	35
HENNING F.G., PREATONI D.G., SPADA M., MARTINOLI A., TOSI G. - Random forest: uno strumento per l'identificazione automatica degli ultrasuoni dei chiroterti .....	36
IMPERIO S., GUJ I., LARICCIA G., PUCCI L., TARQUINI L. - La reintroduzione del cervo ( <i>Cervus elaphus</i> ) nel Parco naturale regionale dei Monti Simbruini: uso dello spazio e validazione dell'analisi di idoneità ambientale .....	37
MORTELLITI A., AMORI G., CAPIZZI D., CERVONE C., FAGIANI S., POLLINI B., BOITANI L. - Mammiferi in paesaggi frammentati: quando bisogna incrementare le siepi? .....	38

NICOLOSI P., LOY A. - Morfometria geometrica su crani di delfino comune ( <i>Delphinus delphis</i> Linnaeus,1758): confronto tra stock mediterranei ed atlantici ..	39
PASQUARETTA C., FERRARI C., BOGLIANI G., VON HARDENBERG A. - Influenza del disturbo antropico sul comportamento anti predatorio nella marmotta alpina ( <i>Marmota marmota</i> ) .....	40
RAGNI B., RANDI E., BALSAMO M., GIULIANI A., MORELLI F., TEDALDI G., LUCCHESI M., BOTTACCI A., AGOSTINI N. - The expanding range of <i>Felis silvestris silvestris</i> in the Italian peninsula: a progressive and consolidated phenomenon .....	41
RUGHETTI M., FESTA-BIANCHET M. - Effects of early horn growth on reproduction and hunter selectivity in female chamois ( <i>Rupicapra rupicapra</i> ) .....	42
SECCI F., COLUMBANO N., MANDAS L., ANTUOFERMO E., LEONI A., CAREDDU G. M. - Valutazioni cliniche ed anatomopatologiche riferibili a stress durante la cattura ed il trasporto del cervo sardo ( <i>Cervus elaphus corsicanus</i> ) .....	43
SORINO R., GAUDIANO L., SCORRANO S., CORRIERO G. - Dati preliminari sulla stima di densità della popolazione di capriolo italico mediante fototrappolaggio (Parco Nazionale del Gargano) .....	44
SORINO R., SCORRANO S., GAUDIANO L., FRASSANITO A., ZOLLO L., CORRIERO G. - Primi dati sulla popolazione di cinghiale <i>Sus scrofa</i> nel Parco Nazionale dell'Alta Murgia .....	45

**Interazioni ecologiche tra le specie di mammiferi**

(Chairmen: C. Prigioni e A. De Marinis)

BOCCANERA T., GUGLIELMI S., PROPERZI S., RIGA F., SORACE A., TROCCHI V., SCALISI M. - Confronto tra i modelli di idoneità ambientale per <i>Lepus corsicanus</i> e <i>L. europaeus</i> nel Lazio .....	48
CAGNACCI F., KOCI J., CARPI G., ROSÀ R., VALENT M., HAUFFE H., TAGLIAPIETRA V., KAZIMIROVA M., STANKO M., LUKAN, M., HENTTONEN H., RIZZOLI A. - Cervidi, piccoli mammiferi e zecche: un approccio sperimentale alla determinazione del rischio da TBD (malattie trasmesse da zecche) .....	49
CHIRICHELLA R., CIUTI, S., APOLLONIO, M. - The use of sub-optimal meadows by alpine chamois ( <i>Rupicapra rupicapra</i> ) due to the presence of domestic and/or non-native wild ungulates .....	50
MILANESI P., LOMBARDINI M., MERIGGI A. - Diet of wolves ( <i>Canis lupus</i> ) in an area of northern Italy .....	51
PETROZZI F., ANGELICI F.M. - Interazioni uomo-altri mammiferi nell'Africa centro-occidentale: il bushmeat come fattore di estinzione di molte specie .....	52
VERCILLO F., RAGNI B. - Ecologia a confronto tra <i>Martes martes</i> e <i>Martes foina</i> in Italia .....	53

**Direttiva habitat: proposte metodologiche per il monitoraggio delle specie di importanza comunitaria**

(Chairmen: D. Preatoni e E. Merli)

BUDAK V., GUIATTI D., CABONI A., VISINTIN A., FILACORDA, S. - Interpretazione delle immagini ottenute mediante video e fototrappolaggio quale strumento per il monitoraggio dei grandi carnivori .....	56
FERRI V., LOCASCIULLI O., SOCCINI C., FORLIZZI E. - Permanent monitoring of active industrial wind farms: first records of direct impact on bats in Italy .....	57
FORCONI P., DELL'ORSO M., FORLINI P., DI MARTINO V. - Efficacia delle fototrappole a led infrarossi nel monitoraggio dei mammiferi di interesse comunitario .....	58
MERIGGI A., MILANESI P., SCHENONE L., SIGNORELLI D., DRAGHI A. - Distribuzione potenziale del lupo ( <i>Canis lupus</i> ) in Liguria .....	59
VISINTIN A., GUIATTI D., CABONI A., FATTORI U., FILACORDA S. - L'uso di trappole sentinella per il monitoraggio dell'orso bruno ( <i>Ursus arctos</i> L.) .....	60

**POSTER**

ADRIANI S., BONANNI M., RUSCITTI V., AMICI A. - I danni da cinghiale ( <i>Sus scrofa</i> L.) agli agroecosistemi e il conflitto sociale in provincia di Rieti .....	62
ADRIANI S., CARDONE A., BONANNI M., SERRANI F., AMICI A. - Andamento della densità del cervo ( <i>Cervus elaphus</i> L.) nei quartieri di svernamento di un'area dell'appennino centrale: risultati degli inverni 2008-2009 e 2009-2010 .....	63
ADRIANI S., MORELLI E., BONANNI M., AMICI A. - Danni da lupo ( <i>Canis lupus</i> L.) alla zootecnia nell'Appennino centrale: considerazioni sui contesti di predazione con indicazioni sul monitoraggio .....	64
ADRIANI S., RUGHETTI S., RUSCITTI V., SERRANI F., PRIMI R., DEL ZOPPO A., AMICI A. - Monitoraggio della densità invernale del capriolo ( <i>Capreolus capreolus</i> L.) in un'area dell'appennino centrale: risultati degli inverni 2008-2009 e 2009-2010 .....	65
ALICICCO D., BONANNI M., SERRANI F., RUSCITTI V., ADRIANI S., FASCIOLO V. - Monitoraggio del capriolo ( <i>Capreolus capreolus</i> L.) in due aree sperimentali della provincia di Rieti per valutare l'opportunità del controllo selettivo .....	66
ANGELICI F.M., DI VITTORIO M., MORINI P., PETROZZI F. - Distribuzione reale e potenziale della lepre appenninica ( <i>Lepus corsicanus</i> ) nel Parco Naturale Regionale Sirente-Velino: dati introduttivi .....	67
BALESTRIERI A., REMONTI L., RUIZ-GONZÁLEZ A., GÓMEZ-MOLINER B.J., PRIGIONI C. - Lowland-dwelling martens ( <i>Martes foina</i> , <i>M. martes</i> ) in NW Italy: a case of competitive exclusion? .....	68

BERGAMASCO P., CARRADORE A., CHINELLATO F., BERNASCONI L., DE BATTISTI R. - Aspetti auto e demoeologici della popolazione libera di cervo ( <i>Cervus elaphus</i> Linnaeus, 1758) in Cornesega (Cansiglio, Prealpi venete): esempi dei diversi monitoraggi adottati (1996-2009) .....	69
BERGAMASCO P., GALLO R., RONCHI F., NOBILI G., DE BATTISTI R. - Osservazioni biometriche su due popolazioni di daino ( <i>Dama dama</i> , Linnaeus 1758) in differenti ambienti planiziali: Tenuta Presidenziale di Castelporziano e Bosco della Mesola. Rilievi su piccoli del 2005 .....	70
BESSONE M., TIZZANI P., GIOVO M., MENEGUZ P.G. - Utilizzo del <i>faecal pellet count</i> per la stima di abbondanza di popolazioni di lepre varabile <i>Lepus timidus varronis</i> .....	71
BIANCARDI C.M., DI CERBO A.R. - Craniometric differences among red squirrel ( <i>Sciurus vulgaris</i> ) populations in Italy .....	72
BOGGIANO F., CIOFI C., CIUCCI P., FORMIA A., GROTTOLI L., NATALI C., BOITANI L. - Occurrence of the Bulgarian haplotype in the wolf population of the Abruzzo, Lazio and Molise National Park .....	73
BRAMBILLA A., VON HARDENBERG A., BASSANO B. - Effetti dei cambiamenti climatici sulla crescita delle corna dello stambecco alpino ( <i>Capra ibex</i> ) nel Parco Nazionale Gran Paradiso .....	74
BRIVIO F., GRIGNOLIO S., APOLLONIO M. - Rut-induced hypophagia in Alpine ibex ( <i>Capra ibex</i> ): a conservative strategy .....	75
CAMPIELLO A., LUCCHESI M., CICOGNANI L., MONTI F., BOTTACCI A., RADICCHI S., ZOCCOLA A. - Parametri demografici della popolazione di cervo ( <i>Cervus elaphus</i> ) delle Riserve Naturali Biogenetiche Casentinesi (Parco Nazionale delle Foreste Casentinesi, M.te Falterona e Campigna - Appennino settentrionale) ottenuti con metodologia sperimentale di censimento al bramito ...	76
COLOMBARI M., DELOGU M., TARANTO P., COTTI C. - Primi dati sulla ricolonizzazione ed eco-etologia del lupo ( <i>Canis lupus</i> ) in ambiente collinare antropizzato (Parco dei Gessi Bolognesi) .....	77
CONVITO L., CROCE M., RICCI S., MERTENS A., SALVATORI V. - La prevenzione dei danni al bestiame domestico causati dal lupo in provincia di Perugia .....	78
CONVITO L., CROCE M., VOLPI L. - Monitoraggio faunistico con l'uso di fototrappole: primi dati in provincia di Perugia .....	79
CORDINER E., FELICETTI N., MARINI S. - Il monitoraggio della lepre nel Parco Naturale Regionale della Gola della Rossa e di Frasassi .....	80
DE FILIPPO G., TROISI S.R. - La rinaturalizzazione è una minaccia per la conservazione della lepre italiana, <i>Lepus corsicanus</i> ? .....	81
DI SALVO I., SARÀ M. - Preferenze del habitat di due comunità di chiroterteri in aree modificate dall'uomo .....	82
DRAGHI, A., MERIGGI, A., VIDUS ROSIN A. - Habitat use by the wild boar <i>Sus scrofa</i> in Ticino Valley Regional Park .....	83

FAGIANI S., FIPALDINI D., IMPERI F., SANTARELLI L., SCHIAVANO A., MORTELLITI A. - Analisi demografica del moscardino ( <i>Muscardinus avellanarius</i> ) in paesaggi frammentati: presentazione di un progetto in corso d'opera .....	84
FASCIOLO V., BONANNI M., RUSCITTI V., ADRIANI S., SERRANI F., ALICICCO D. - Danni di tipo comportamentale e alimentare del cervo ( <i>Cervus elaphus</i> L.) in un ambiente forestale dell'Appennino centrale .....	85
FERRARI C., PASQUARETTA C., RÉALE D., VON HARDENBERG A - Temperamento nella marmotta alpina ( <i>Marmota marmota</i> ): l'importanza di considerare le differenze individuali nello studio di una specie .....	86
FERRETTO M., BONESI L. - Identification of a reproductive population of american mink <i>Neovison vison</i> in Veneto: study of demographic parameters and comparison of two different sampling methods .....	87
FIACCHINI D. - Mammiferi alloctoni nelle Marche: un contributo preliminare .....	88
FRESCHI P., FASCETTI S., TROCCHI V., RUGGE C., MALLIA E. - Studio della composizione della dieta di <i>Lepus corsicanus</i> in un'area SIC-ZPS della Basilicata mediante analisi istologica dei tessuti vegetali rinvenuti nei <i>pellet</i> fecali .....	89
GAUDIANO L., SCORRANO S., SORINO R., CORRIERO G. - Il fototrappolaggio dei mammiferi nella Foresta Umbra Parco Nazionale del Gargano .....	90
GENTILI S., SIGURA M., FILACORDA S. - Lo stato di conservazione di un habitat in relazione alla presenza di comunità animali e specie indicatrici .....	91
GERVASI V., CIUCCI P., BOITANI L. - Approccio integrato per la stima della popolazione di orso bruno marsicano ( <i>Ursus arctos marsicanus</i> ) e prospettive di monitoraggio .....	92
GIORDANO M., GHIDOTTI S., MERIGGI A. - Will arboriculture stands enhance small mammal abundance on intensively managed farmland? .....	93
GIULIANI A., MORELLI F., GIULIANI G., ASPREA S., CUCCHIARINI A., RICCI L. - Quindici anni di raccolta dati sul lupo nella provincia di Pesaro Urbino .	94
GROTTOLI L., CIUCCI P., PAGLIAROLI D., BOITANI L. - Uso della telemetria satellitare per lo studio della predazione del lupo: valutazione della tecnica in ambiente appenninico e risultati preliminari .....	95
GRUPPO ITALIANO RICERCA CHIROTTERI - Linee guida per la considerazione dei chiroterteri nella valutazione degli impianti eolici .....	96
LOY A., D'ALESSANDRO E., CARRANZA M.L. - Valutazione del rischio di investimenti della lontra euroasiatica ( <i>Lutra lutra</i> ) in Italia .....	97
LUCCHESI M., CAMPIELLO A., CICOGNANI L., MONTI F., BOTTACCI A., RADICCHI S., ZOCCOLA A. - Sperimentazione di una nuova metodologia di censimento al bramito per il cervo ( <i>Cervus elaphus</i> ) in ambiente appenninico .....	98
LUCCHESI M., VIVIANI F., SPERONI G., BERTOLA G.A., CAVALLONI G., RAFFAELLI N., CAMPIELLO A. - Risultati di sette anni di censimenti della popolazione di muflone ( <i>Ovis aries</i> ) nel Parco Regionale delle Alpi Apuane .....	99

MASTROBUONI G. - Presenza e distribuzione della chiroterofauna dei monti Lepini (Lazio meridionale) .....	100
MATTEAZZI C., MODICA N., GALLO M., ZIRON G., PIZZOCARO M.L. - The management of alien species: Colli Euganei regional park's experience in the eradication of wild boar ( <i>Sus scrofa</i> L.) .....	101
MAURINO L. - Applicazione del <i>distance sampling</i> nel monitoraggio degli ungulati nel Parco Naturale Val Troncea (Alpi Cozie, Italia) .....	102
MERIGGI A., MILANESI P., CROTTI C. - Habitat ecology and movement of brown bear in the central Alps .....	103
PAOLONI D., VERCILLO F., RAGNI B. - La comunità dei piccoli carnivori del Parco Nazionale del Gran Sasso e Monti della Laga: dalla ricerca alla conservazione .....	104
PRIGIONI C., BALESTRIERI A., REMONTI L. - Diet of breeding foxes ( <i>Vulpes vulpes</i> ) in a cultivated area managed to increase hare density .....	105
RICCI S., MERTENS A., SALVATORI V., CONVITO L., CROCE M., VOLPI L. - Il conflitto tra il lupo e le attività zootecniche in provincia di Perugia: il progetto Life-Coex .....	106
SANTILLI F., BAGLIACCA M. - Interspecific habitat selection of European hare ( <i>Lepus europaeus</i> ) and wild rabbit ( <i>Oryctolagus cuniculus</i> ) in western Tuscany (Italy) .....	107
SCORRANO S., GAUDIANO L., SORINO R., CORRIERO G. - Il fototrappolaggio dei mammiferi nella Foresta Umbra, Parco Nazionale del Gargano .....	108
SERRANI F., PRIMI R., VIOLA P., AMICI A. - Aggiornamento della distribuzione e dei parametri di popolazione per capriolo ( <i>Capreolus capreolus</i> ) e daino ( <i>Dama dama</i> ) in provincia di Viterbo .....	109
SPILINGA C., CARLETTI S., CHIODINI E., RAGNI B. - Sperimentazione sull'utilizzo delle <i>bat box</i> in una zona umida dell'Italia centrale: il caso di studio del Lago Trasimeno (Umbria) .....	110
TOFFOLI R., BONO S., CRISTIANO L., MERGALLI M. - La dieta di <i>Rhinolophus hipposideros</i> in periodo riproduttivo nelle Alpi sud occidentali italiane .....	111
TOSONI E., CIUCCI P., BOITANI L. - Conteggio delle femmine di orso con piccoli dell'anno: standardizzazione e applicazione della tecnica nel Parco Nazionale d'Abruzzo Lazio e Molise .....	112
VERCILLO F., GRELLI D., CONVITO L., RAGNI B. - Confronto tra metodiche di monitoraggio - fototrappole, genetica non invasiva e trappole meccaniche: il caso di <i>Martes martes</i> .....	113
VIALE C., SCILLITANI L., STURARO E., RAMANZIN M. - Qualità fenotipica e condizioni ambientali interagiscono nell'influenzare le dimensioni del palco nel capriolo .....	114
VIDUS ROSIN A., SERRANO PEREZ S., MERIGGI A. - Predicting wild rabbit habitat suitability in northern Italy: an ecological niche approach .....	115

VIOLA P., PRIMI R., SERRANI F., AMICI A. - La gestione delle specie invasive come strumento indispensabile alla conservazione della biodiversità. Il monitoraggio della specie Nutria ( <i>Myocastor coypus</i> ) nella Riserva Naturale di Tuscania. Stima dei parametri di popolazione lungo un tratto campione del fiume Marta .....	116
LISTA DEGLI AUTORI .....	117

**Problemi di conservazione degli endemismi**

INDAGINI SULL'ATTIVITÀ DI BRAMITO DELLA POPOLAZIONE DI  
CERVO (*CERVUS ELAPHUS* LINNAEUS, 1758) DEL BOSCO DELLA  
MESOLA (FE). RISULTATI DELL'APPROCCIO  
BIOACUSTICO DEL 2009

CHINELLATO F.<sup>1</sup>, CARRADORE A.<sup>1</sup>, BERGAMASCO P.<sup>1</sup>, FAVARETTO A.<sup>1</sup>,  
NOBILI G.<sup>2</sup>, DE BATTISTI R.<sup>3</sup>

<sup>1</sup>DAAePV, UniPD, e-mail: paolo.berga@libero.it

<sup>2</sup>CFS, RA

<sup>3</sup>CFS, PD, e-mail: redeba@tin. it

Come noto il cervo della Mesola, per le peculiari caratteristiche genetiche, è di rilevante interesse zoologico. Aspetti autoecologici di questa popolazione non sono finora noti.

Nel 2009 nel Bosco della Mesola (FE) si sono intraprese indagini utili a definire la fenologia del bramito, quale importante momento per l'etologia della specie, applicando nuove metodologie bioacustiche. Tali tecniche hanno previsto l'impiego di registratori stereo digitali Songmeter<sup>®</sup> che permettono, preimpostando gli orari di registrazione, di analizzare l'attività vocale dei maschi bramanti in assenza di disturbo causato da operatori presenti nell'area.

Come primo approccio per lo studio del fenomeno si è scelto, per il 2009, di indagare i momenti prodromici dell'attività di bramito, registrando sessioni di dodici ore dal 18 al 22 settembre, più precisamente, dalle 19.00 alle 07.00 del giorno successivo. Ulteriori rilievi si sono effettuati anche nelle serate del 7, 15 e 23 ottobre.

L'analisi sinestetica dei dati raccolti ha portato a definire l'*incipit* del fenomeno stagionale e l'andamento notturno dell'attività vocale che sembrano svolgersi in maniera difforme rispetto a quadri noti per l'area prealpina ed alpina.

## CONSISTENZA, PRODUTTIVITÀ E MORTALITÀ DELLA POPOLAZIONE DI ORSO BRUNO MARSICANO: PROSPETTIVE DI CONSERVAZIONE

CIUCCI P.<sup>1</sup>, GERVASI V.<sup>1</sup>, TOSONI E.<sup>1</sup>, RANDI E.<sup>2</sup>, BOITANI L.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Dipartimento di Biologia Animale e dell'Uomo, Sapienza Università di Roma

<sup>2</sup>Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale, Ozzano dell'Emilia (BO)

La popolazione di orso bruno marsicano che vive nel parco nazionale d'Abruzzo, Lazio e Molise e aree limitrofe (PNALM; 1,300 km<sup>2</sup>) rappresenta da tempo l'unica presumibilmente in grado di svolgere il ruolo di popolazione sorgente. La mancata espansione dell'areale negli ultimi decenni va interpretata in base all'interazione, nel lungo periodo, di tre possibili fattori: (i) scarsa produttività e/o tutela della popolazione nel PNALM, con relativa scarsa pressione di *dispersal*; (ii) tassi di mortalità nei nuclei periferici che eccedono quelli di immigrazione, e (iii) connettività non funzionale o insufficiente tra PNALM e altre zone dell'Appennino. Nel 2006 abbiamo avviato un progetto di ricerca con i seguenti obiettivi: (a) stima della dimensione della popolazione, tramite tecniche di rilevamento integrate e modelli cattura-marcatura-ricattura (CMR) per popolazioni chiuse, e (b) stima della produttività su base annuale (2006-2009), tramite conte standardizzate delle unità familiari e monitoraggio di alcune femmine adulte radiocollare. Sono stati inoltre analizzati tutti i casi noti di mortalità dagli anni 70 in poi.

La consistenza della popolazione nell'areale centrale è risultata di circa 40 (IF 95%: 37-52) orsi, tra cui 18 femmine >1 anno (IF 95%: 16-24) e 11 piccoli dell'anno (IF 95%: 10-15). Inoltre, come da conte dirette sistematiche realizzate nei mesi tra maggio e settembre dal 2006 al 2009, sono state conservativamente stimate 3-6 femmine con piccoli dell'anno nell'intera popolazione ogni anno. La dimensione media delle cucciolate in estate (N=18) è di 1,8±0,6 (min-max: 1-3) piccoli/femmina, con una produttività totale della popolazione rilevata in estate tra 5 (2007) e 10 (2008) piccoli. I casi noti di mortalità nel periodo 1970-2009 (N=97) hanno interessato in media 2,5±2,4 orsi/anno, ovvero 0,97±1,3 femmine adulte/anno. Da un totale di 47 casi di mortalità in cui è stato possibile verificarne la causa, l'80,8% è relativo a cause di origine antropica, di cui il 71% a cause illegali (arma da fuoco, veleno). Sono stati riportati valori di mortalità nota fino a 5-6 orsi/anno. Nel 2000-2009, la mortalità nota delle femmine adulte è risultata 0,8±0,7 femmine/anno, quindi >4,4% (CI 95%: 0 - 8,9%) delle femmine >1 anno stimate essere presenti nella popolazione nel 2008. Per valutare ulteriormente l'effetto potenziale della mortalità sulla dinamica della popolazione abbiamo utilizzato il dataset dei genotipi rilevati tra il 2003 ed il 2008 per stimare il tasso di sopravvivenza apparente (modello Cormack-Jolly-Seber); questo è stato poi integrato in un modello strutturale per classi d'età al fine di proiettare il tasso di accrescimento della popolazione ( $\lambda=1,050$ ; IF 95%: 0,936-1,142), il quale risulta influenzato negativamente da incrementi anche minimi nella mortalità delle femmine adulte. Sebbene le analisi siano ancora preliminari, le indicazioni finora ottenute sembrano avvalorare l'ipotesi che la dinamica della popolazione di orso nel PNALM non corrisponda ad una pressione di *dispersal* sufficiente per una ricolonizzazione spontanea su più ampia scala, a causa di un accrescimento netto potenzialmente nullo o comunque limitato dalla mortalità a carico delle femmine adulte. Date le ridotte dimensioni della popolazione, non è quindi ulteriormente procrastinabile l'adozione definitiva di misure realmente funzionali per il controllo e la prevenzione dei casi di mortalità di origine antropica.

## VARIAZIONE FENOTIPICA DEL CRANIO DELL'ORSO BRUNO MARSICANO: IMPLICAZIONI PER LA TASSONOMIA E LA CONSERVAZIONE

COLANGELO P.<sup>1,2</sup>, LOY A.<sup>2</sup>, CIUCCI P.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Dipartimento di Biologia Animale e dell'Uomo, "Sapienza" Università di Roma, Viale dell'Università 32, 00185 Roma

<sup>2</sup>Dipartimento S.T.A.T., Università del Molise, I-86090 Pesche (IS)

Le indagini morfologiche, identificando caratteristiche fenotipiche uniche anche in presenza di una significativa omogeneità genetica, possono fornire informazioni importanti e complementari a quelle molecolari, facilitando l'identificazione di unità evolutive (ESU - Evolutionary Significant Units) che richiedono particolare attenzione in termini di gestione e strategie di conservazione. È questo il caso della popolazione appenninica di orso bruno (*Ursus arctos*), consistente in poco più di 40 individui nell'Appennino centrale. Recenti analisi molecolari hanno messo in evidenza una bassa variabilità genetica e una non significativa differenziazione genetica rispetto alle altre popolazioni di orso bruno dell'Europa occidentale. Tuttavia la popolazione presenta una differenziazione fenotipica tale da suggerire uno status sottospecifico (*Ursus arctos marsicanus*).

Per approfondire e chiarire le relazioni fenetiche tra la popolazione appenninica e il resto delle popolazioni europee, abbiamo indagato le differenze di forma del cranio utilizzando un approccio di morfometria geometrica, che consente di distinguere le variazioni di forma e di taglia, nonché di interpretare i modelli di variazione in termini funzionali e adattativi. Abbiamo analizzato un campione di 65 individui adulti di orso bruno provenienti da quattro popolazioni (Appennino, Alpi, Croazia e Bulgaria) utilizzando un set di 20 landmarks rilevati sulla norma dorsale del cranio. Nelle analisi sono stati anche inclusi 8 individui di orso polare (*Ursus maritimus*), specie geneticamente affine all'orso bruno ed utile per valutare il tasso di evoluzione fenotipica nelle popolazioni di *U. arctos*. La matrice originale è stata trasformata e standardizzata attraverso GPA (Generalized Procrustes Analysis). Le configurazioni così ottenute sono state analizzate con tecniche multivariate di ordinamento e di classificazione, mentre la variazione delle dimensioni è stata investigata tramite l'analisi del centroid size.

I risultati dell'analisi delle componenti principali e discriminante hanno evidenziato come l'orso bruno marsicano, nonostante la sua affinità genetica con altre popolazioni europee, sia caratterizzato da un fenotipo significativamente divergente. Le distanze fenetiche (distanze di Procruste) osservate fra orso marsicano e le altre popolazioni prese in considerazione variano da un minimo di 0.0536 ad un massimo di 0.0686. Questo livello di divergenza non solo è maggiore di quello osservato tra le altre popolazioni europee provenienti da Alpi, Croazia e Bulgaria (0.028-0.036), ma è anche superiore alla divergenza osservata fra queste tre popolazioni e l'orso polare (0.0433-0.0464). Questi risultati evidenziano una rapida evoluzione fenotipica dell'orso marsicano, come possibile conseguenza di fenomeni di deriva dovuta ad isolamento e/o a forti pressioni selettive direzionali verso l'adattamento a condizioni locali. Questi dati enfatizzano anche l'unicità evolutiva di *U. arctos marsicanus*, e sottolineano l'importanza di integrare le analisi morfometriche nell'analisi della variabilità di specie e popolazioni a rischio.

RISULTATI PRELIMINARI SUL COMPORTAMENTO SPAZIALE  
DELLA LEPRE ITALICA (*LEPUS CORSICANUS*)DI LUZIO P.<sup>1</sup>, BARONE V.<sup>2</sup><sup>1</sup>e-mail: paoladlz@tiscali.it; <sup>2</sup>e-mail: valebarone.79@libero.it

Il presente studio pilota è finalizzato ad incrementare le conoscenze sul comportamento spaziale di questa specie endemica dell'Italia centro-meridionale, inserendosi così nel quadro delle azioni prioritarie previste dal Piano d'Azione Nazionale per la lepre italiana. Informazioni puntuali sugli spostamenti e sull'uso dell'habitat sono, infatti, determinanti per la validazione dei modelli di idoneità ambientale esistenti.

L'area di studio è situata nella Riserva Naturale Regionale di Monterano (RM) ed è caratterizzata da un ambiente sub-mediterraneo nel quale sono state individuate le seguenti tipologie: arbusteti, boschi di latifoglie, boschi di querce, colture estensive e praterie aride. Le catture sono state effettuate dal mese di aprile 2008 al luglio 2009, per un totale di 20 sessioni, e hanno portato alla cattura di 6 individui (3 maschi e 3 femmine), ai quali è stato applicato un radiocollare. A causa dell'elevata mortalità dei soggetti radiomarcati e dello scarso successo di cattura, è stato possibile raccogliere ed analizzare i dati relativi a 3 soli individui, due femmine e un maschio (F1, F4 e M2). Si è scelto di attuare uno sforzo di campionamento corrispondente ad un fix ogni 2/3 giorni e due continue notturne al mese, di 6 ore ciascuna. In totale sono state raccolte 1055 localizzazioni, che hanno permesso la stima delle dimensioni degli *home range* e di indagare eventuali preferenze ambientali.

Le dimensioni degli *home range* complessivi (calcolati con il metodo di Kernel al 95%) sono risultate di 74,7 ha per M2, 14,1 ha per F1 e 23,2 ha per F4. Per quanto riguarda i territori stagionali, le dimensioni ottenute sono state per la stagione invernale (dicembre 2008- febbraio 2009): M2 44,6 ha; F1 12,0 ha; F4 21,2 ha. Per la primavera (marzo-maggio 2009) le dimensioni degli *home range* sono risultate per M2 44,8 ha, F1 14,9 ha e F4 11,3 ha. L'ultima stagione considerata, l'estate (giugno-agosto 2009), ha rilevato territori di 68,6 ha per M2, 10,9 ha per F1 e 28,6 ha per F4.

Per l'analisi dell'uso dell'habitat, gli *home range* annuali e stagionali (MCP 100% aumentato di un buffer di 250 metri) sono stati poi intersecati con la carta di uso del suolo e le percentuali di ogni tipologia ambientale sono state confrontate con le attese con il metodo del chi quadrato e con gli intervalli fiduciali di Bonferroni. L'individuo F1 mostra tanto a livello annuale quanto stagionale una preferenza per gli arbusteti a discapito di ambienti di bosco di querce. F4 a livello annuale mostra una spiccata preferenza per i boschi di querce, confermata in primavera, e in tutti i casi sembra controselezionare i boschi di latifoglie e le praterie. L'individuo M2, infine, mostra una preferenza per le colture intensive, confermata solo in inverno. Per tutti gli animali si è osservato un uso significativamente diverso negli orari diurni, mentre in nessun caso si è riscontrato un uso preferenziale nelle ore notturne. F1 e F4 hanno confermato le preferenze generali, mentre il maschio M2 preferisce arbusteti e boschi di querce. Sebbene l'esiguo campione non permetta estrapolazioni, risulta evidente l'importanza per la lepre italiana delle aree boschive e soprattutto arbustive, tanto per la disponibilità alimentare quanto come rifugio contro i predatori e per la riproduzione. Ulteriori indagini radiotelemetriche consentirebbero l'incremento delle conoscenze ecologiche della specie, determinanti per l'attuazione di azioni di gestione e tutela anche indirette.

CHE FINE HA FATTO QUEL TIPO?  
INDAGINE PRELIMINARE SUL MATERIALE TIPICO DEI  
MAMMIFERI DESCRITTI PER L'ITALIA

GIPPOLITI S.<sup>1</sup>, ALOISE G.<sup>2</sup>, DORIA G.<sup>3</sup>, VIOLANI C.<sup>4</sup>, NAPPI A.<sup>5</sup>

<sup>1</sup>Viale Liegi 48, 00198 Roma, e-mail spartacolobus@hotmail.com; <sup>2</sup> Centro Residenziale Università della Calabria, Via Savinio sn, I-87036 Rende (Cosenza); <sup>3</sup>Museo di Storia Naturale 'G. Doria', Genova; <sup>4</sup>Dipartimento di Biologia Animale, Università di Pavia; <sup>5</sup> Museo civico di Storia naturale di Morbegno, Via Cortivacci 2, 23017 Morbegno Sondrio

Il materiale tipico riveste una notevole importanza nello studio della diversità biologica e particolari attenzioni vengono adottate, nei musei naturalistici, per l'identificazione e la conservazione dei tipi. In Italia, per quanto riguarda la mammalogia, esiste una scarsa conoscenza circa l'esistenza o meno del materiale tipico e sulla sua localizzazione nei musei italiani ed esteri. Ciò ha una certa rilevanza alla luce dei risultati di molti studi molecolari riguardanti la mammalofauna italiana che potrebbero richiedere degli aggiustamenti tassonomici.

Nel presente lavoro abbiamo circoscritto l'indagine ai taxa descritti per l'attuale territorio nazionale. Rispondono a questa caratteristica circa 130 nomi. Alcuni di questi, pur indicando taxa inesistenti, come *Lynx sardiniae* Mola 1908, riescono ancora ad 'inquinare' la letteratura internazionale (cfr. Wozencraft, 2005 in Wilson & Reeder (eds.) *Mammal Species of the World*). Abbiamo al momento individuato il materiale tipico di circa 90 taxa, distribuito in 25 collezioni (12 italiane, 11 europee, 2 nordamericane). Il maggior numero di tipi è conservato al Natural History Museum di Londra (20). Importanti per numero di tipi anche il Museo di Storia Naturale di Firenze (sez. Zoologia) (11), il Museo di Zoologia dell'Università di Bologna (10) e il Museo Alexander Koenig di Bonn (10), la collezione ex INFS di Ozzano Emilia (9). I più prolifici descrittori risultano essere Carlo Luciano Bonaparte (13), Paolo Savi e Gerald E.H. Barrett-Hamilton (10) e Giuseppe Altobello (9). Particolarmente importante da un punto di vista storico appare la localizzazione di materiale tipico dei taxa descritti da Carlo Luciano Bonaparte e Paolo Savi conservato presso l'Academy of Natural Sciences di Philadelphia.

E' auspicabile che il presente progetto di catalogazione del materiale tipico mammalogico italiano porti ad accrescere l'interesse per questo tema di ricerca e a colmare eventuali lacune con la determinazione di olotipi e neotipi. Parallelamente, si spera che questa ricerca incoraggi un maggiore interesse per la storia della teriologia italiana.

## CONSERVAZIONE DEI MAMMIFERI ENDEMICI IN ITALIA: UN RUOLO PER I GIARDINI ZOOLOGICI?

GIPPOLITI S.<sup>1</sup>, SULLI C.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Viale Liegi 48, I-00198 Roma, e-mail: spartacolobus@hotmail.com

<sup>2</sup>Unione Italiana Zoo e Acquari (UIZA), Parco Nazionale d'Abruzzo Lazio e Molise, e-mail: cinzia.sulli@parcoabruzzo.it

La rivalutazione del ruolo di 'rifugio' svolto dalla Penisola italiana al seguito di diverse ricerche che hanno esplorato la filogeografia della mammalofauna europea, accresce la responsabilità del nostro Paese nel campo della conservazione biologica. Infatti appare evidente che una seria conservazione della biodiversità debba basarsi su adeguate misure 'in situ' ed 'ex situ' che enfatizzino le popolazioni autoctone piuttosto che progetti di 'reintroduzione' che utilizzano come fonte popolazioni d'oltralpe. In questa ottica, e alla luce delle esperienze maturate nel nostro Paese, è possibile affermare che mentre si assiste ad un accresciuto interesse per le tecniche di conservazione 'ex situ', i giardini zoologici rimangono perlopiù estranei a progetti che coinvolgono taxa endemici minacciati. In questa maniera viene ignorata l'esperienza spesso decennale che queste istituzioni possiedono nel campo della gestione genetica delle piccole popolazioni, in quello dell'*exhibit design*, del benessere animale e 'arricchimento ambientale'. Un maggiore coinvolgimento dei giardini zoologici italiani garantirebbe anche una maggiore visibilità ai progetti di conservazione della biodiversità, colmando parzialmente il 'gap' esistente tra mondo scientifico e opinione pubblica in questo settore. In Europa i giardini zoologici svolgono un ruolo rilevante sia nelle strategie di conservazione di alcune specie minacciate quali il bisonte europeo *Bison bonasus*, il visone europeo *Mustela lutreola*, la lince pardina *Lynx pardina* e l'arvicola acquatica *Arvicola amphibius* in Gran Bretagna, sia all'interno del *framework* creato dall'EAZA (European Association Zoos and Aquaria) in collaborazione con le autorità nazionali quale effettivo recepimento della Convenzione sulla Biodiversità. L'effettivo e potenziale ruolo dei giardini zoologici nella conservazione della mammalofauna endemica viene illustrato con particolare riferimento ad alcuni taxa (*Ursus arctos marsicanus*, *Lutra lutra*, *Cervus elaphus corsicanus*, *Arvicola italicus*).

PRIMI RISULTATI NELLA CONSERVAZIONE *EX-SITU* DELLA LEPRE ITALICA *LEPUS CORSICANUS*, MAMMALIA, LAGOMORPHATROCCHI V.<sup>1</sup>, MALLIA E.<sup>2</sup>, CELLETTI S.<sup>3</sup>, RIGA F.<sup>1</sup>, SCALISI M.<sup>4</sup>, LO VALVO M.<sup>5</sup>, RAIA G.<sup>6</sup>, GALLO F.<sup>7</sup>

<sup>1</sup>ISPRA – Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale (sede ex INFS) – Ozzano Emilia (BO), <sup>2</sup>Parco Regionale Gallipoli-Cognato Piccole Dolomiti Lucane – Accettura (MT), <sup>3</sup>Parco Regionale *Marturanum* – Barbarano Romano (VT), <sup>4</sup>Agenzia Regionale dei Parchi del Lazio, <sup>5</sup>Dipartimento di Biologia animale, Università di Palermo, <sup>6</sup>Ministero dell’Ambiente della Tutela del Territorio e del Mare – Dipartimento Protezione della Natura, <sup>7</sup>Azienda Agro-Silvo-Faunistica “F. Gallo”, San Vito sullo Ionio (CZ)

La lepre italiana *Lepus corsicanus* è una specie endemica dell’Italia meridionale e della Sicilia, minacciata di estinzione, inserita nella *Red List* IUCN 2008 al livello “vulnerabile”, con *trend* “in declino”. Il Piano d’Azione Nazionale per la lepre italiana e quello regionale del Lazio considerano anche misure di conservazione *ex situ*, finalizzate soprattutto alla reintroduzione della specie in aree idonee ed alla rottura della condizione di isolamento genetico che caratterizza diverse piccole popolazioni di aree protette della Penisola. Le “aree faunistiche” sono strutture funzionali alla conservazione *ex situ* delle specie minacciate, nel caso specifico destinate sia alla riproduzione controllata dei tre aplotipi di lepre, sia alla realizzazione di studi approfonditi sulla biologia ed ecologia della specie.

Il primo caso di riproduzione in cattività del *taxon* fu accertato in Sicilia (Messina) solo nel 2004, ma tale esperienza di allevamento sperimentale si concluse dopo pochi anni per difficoltà di ordine gestionale. Prima del 2004 sono noti alcuni tentativi di allevamento della specie, generalmente non riusciti probabilmente come conseguenza del ridotto numero di fondatori utilizzati e dell’azione di fattori stressanti (esemplari reperiti in natura). In seguito, furono allestite tre aree faunistiche costituite da alcuni recinti di 0,5-1,3 ettari:

- nel Lazio, presso il Parco Regionale *Marturanum* (VT), utilizzando 3 maschi e 3 femmine catturati in provincia di Roma;
- in Calabria, presso l’Azienda Agro-Silvo-Faunistica “F. Gallo” (CZ), con il supporto della Provincia di Catanzaro e del Ministero dell’Ambiente, del Territorio e del Mare, utilizzando 1 maschio e 3 femmine catturati in loco e nel Parco Regionale Gallipoli-Cognato Piccole Dolomiti Lucane;
- in Basilicata, presso il Parco Regionale Gallipoli-Cognato Piccole Dolomiti Lucane (MT), utilizzando 3 maschi e 3 femmine catturati nel Parco stesso.

Un’ulteriore esperienza di allevamento in stretta cattività (gabbie con fondo in rete) fu avviata nel 2008 in agro di Noto dalla Ripartizione Faunistico-venatoria ed ambientale di Siracusa e dall’Osservatorio Faunistico Siciliano, a seguito del reperimento in natura di alcuni leprotti (2 maschi e 2 femmine di pochi giorni d’età).

Risultati della riproduzione: Lazio = 8 leprotti, di cui n. 7 sopravvissuti (2009); Calabria = 0; Basilicata = 15 leprotti (n 1 nel 2008 e n.14 nel 2009); Sicilia = 15 (9 nel 2008, 6 nel 2009 e 1 esemplare di seconda generazione nel marzo 2010). Questi primi successi di riproduzione del *taxon* (tutti gli aplotipi) consentono di guardare con fiducia alla possibilità di conseguire in futuro alcuni importanti obiettivi fissati dai Piani d’Azione, potendo contare sulla prossima disponibilità di un sufficiente numero di esemplari allevati per le prime prove di reintroduzione e per avviare studi più approfonditi sulla biologia della specie.

**Gestione delle specie alloctone**

## 10 ANNI DI INTERVENTI DI ERADICAZIONE DEL RATTO NERO (*RATTUS RATTUS*) NELLE ISOLE ITALIANE: EVOLUZIONE DELLE TECNICHE, BENEFICI E PROSPETTIVE FUTURE

CAPIZZI D.<sup>1</sup>, BACCETTI N.<sup>2</sup>, FRANCESCATO S.<sup>3</sup>, ZERUNIAN S.<sup>3</sup>, GIANNINI  
F.<sup>4</sup>, NAVONE A.<sup>5</sup>, SPANO G.<sup>5</sup>, PERFETTI A.<sup>6</sup>, SPOSIMO P.<sup>7</sup>

<sup>1</sup>Agenzia Regionale per i Parchi del Lazio, via del Pescaccio 96, 00166 Roma

<sup>2</sup>Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale, via Ca' Fornacetta 9,  
40064 Ozzano dell'Emilia (BO)

<sup>3</sup>Corpo Forestale dello Stato, Ufficio Territoriale per la Biodiversità, Via Carlo Alberto 107  
04016 Sabaudia (LT)

<sup>4</sup>Parco Nazionale Arcipelago Toscano, Via Guerrazzi 11, 57037 Portoferraio (LI)

<sup>5</sup>Area Marina Protetta Tavolara, Punta Coda Cavallo, via Dante 1, 07026 Olbia (OT)

<sup>6</sup>Parco Naturale di Migliarino, San Rossore, Massaciuccoli, Tenuta di San Rossore, loc.  
Cascine Vecchie, 56122 Pisa

<sup>7</sup>Nemo s.r.l., Piazza D'Azeglio 11, 50121 Firenze

Il Ratto nero (*Rattus rattus*) è una specie alloctona di antica introduzione nel bacino del Mediterraneo, diffusa in gran parte delle isole italiane e nella quasi totalità di quelle con superficie superiore a 10 ha. L'impatto negativo della specie sugli ecosistemi insulari è stato studiato in diverse parti del mondo. Per quanto riguarda il Mediterraneo, la specie presenta un impatto particolarmente significativo sugli uccelli marini, deprimendo il successo riproduttivo di specie di interesse conservazionistico, come le berte (*P. yelkouan* e *C. diomedea*) e l'Uccello delle tempeste (*Hydrobates pelagicus*), tramite la predazione di nidiacei, uova e, in alcune specie, anche di individui adulti. A partire dal 1999, nelle isole italiane sono stati effettuati importanti interventi di ripristino, che hanno portato all'eradicazione dei ratti da 14 isole, utilizzando esche rodenticide a base di anticoagulanti. Le tecniche utilizzate nei primi interventi, eseguiti su isole di piccole dimensioni, da 1 a 6,5 ha, sono state perfezionate in seguito, quando si è riusciti ad eliminare i ratti da isole di dimensioni nettamente superiori (Zannone, 104 ha, Giannutri, 239 ha, attualmente l'isola di maggiori dimensioni nel Mediterraneo da cui sia stata comprovata l'eradicazione dei ratti). In alcuni casi, l'installazione di contenitori è stata integrata con il lancio di esche dagli elicotteri, per coprire aree di difficile accesso. La distribuzione di esche via aerea è stata invece la metodologia prevalente utilizzata a Molaria (350 ha), un intervento il cui apparente successo potrà essere confermato fra pochi mesi, dopo che saranno trascorsi due anni dall'ultimo rilevamento di tracce di ratti.

L'utilizzo di esche rodenticide pone il problema dell'impatto di queste sostanze sulle specie non bersaglio. L'impatto evidenziato nel corso dei progetti fin qui svolti è risultato presente solo nei confronti di singoli individui di uccelli rapaci e gabbiani. Nessun impatto significativo è stato rilevato a livello di popolazione, anche se non si può escludere che singole coppie di Barbagianni (*Tyto alba*) siano scomparse dopo gli interventi. Le popolazioni di rapaci diurni, lucertole, gechi e serpenti presenti in varie isole non hanno sofferto conseguenze. Per il futuro, data la scarsa disponibilità di risorse economiche da destinare a interventi di questo tipo, appare necessario cercare di individuare le isole a maggiore priorità di intervento, tenendo conto, oltre agli aspetti economici, sia dei valori biologici presenti sia del rischio di ricolonizzazione da parte dei ratti.

I CENTRI DI RECUPERO FAUNA SELVATICA COME  
“SENTINELLE” DELLA PRESENZA DI ALLOCTONI: IL CASO DEL  
CRAS DI CUNEO

GHIRARDI M.<sup>1</sup>, TIZZANI P.<sup>2</sup>, BASSO A.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>C.R.A.S. – Centro Recupero Animali Selvatici, Via Alpi 25, 12010 Bernezzo, Cuneo

<sup>2</sup>Università degli Studi di Torino, Dipartimento di Produzioni Animali Epidemiologia ed Ecologia, Via Leonardo da Vinci 44, Grugliasco (TO)

Il Centro di Recupero Animali Selvatici (C.R.A.S.) di Cuneo è un’associazione senza fini di lucro che si occupa del recupero e riabilitazione della fauna selvatica (autoctona e non) in difficoltà, fornendo un servizio continuo di pronto soccorso. L’archivio degli arrivi presso il C.R.A.S. contiene una notevole quantità di informazioni sulla provenienza di un gran numero di specie selvatiche da tutto il territorio provinciale. In dieci anni di attività, sono transitati presso il Centro 594 mammiferi (un terzo degli animali ospitati), di cui circa il 7% appartenente a *taxa* invasivi (dati aggiornati al 18 dicembre 2009). Le specie alloctone transitate per il Centro sono 9, per un totale di 45 animali, di cui la maggior parte (86,7%) appartiene agli ordini dei lagomorfi e roditori. Tra questi si annoverano alcuni esemplari di *Sylvilagus floridanus* e di *Sciurus carolinensis*, ritenuti di difficile eradicazione. Questi animali sono ospitati in strutture appositamente costruite per soddisfare il più possibile le loro necessità (es. di cibo, di rifugio) e per facilitare i controlli veterinari, seguendo il criterio di ‘degenza prolungata’ applicata agli animali autoctoni che per cause di salute non possono più essere liberati.

Di particolare interesse è la considerazione che, dal 2002 al 2008, l’arrivo di alloctoni al Centro è aumentato di 10 volte, indice di un sempre maggiore aggravarsi del problema del rilascio e diffusione nel nostro paese di questi animali, non solo appartenenti a specie di interesse commerciale/venatorio, come la nutria o il silvilago, ma anche di affezione, come il cane della prateria (genere *Cynomys*) o la bertuccia (*Macaca sylvanus*).

In questo senso il C.R.A.S. di Bernezzo, ed in generale tutti i Centri di Recupero Fauna Selvatica, possono svolgere un efficace ruolo quali “Enti sentinella” per il monitoraggio dell’invasione dei mammiferi alloctoni, grazie al continuo contatto e collaborazione sia con l’utenza (privati, Comuni), sia con gli Enti preposti alla tutela del territorio (Servizio di Sorveglianza provinciale, Corpo Forestale dello Stato).

LO SCOIATTOLO GRIGIO *SCIURUS CAROLINENSIS* GMELIN, 1788  
IN UMBRIA: UNA RICERCA *IN ITINERE*

PAOLONI D.<sup>1</sup>, VERCILLO F.<sup>1</sup>, SERGIACOMI U.<sup>2</sup>, RAGNI B.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Dipartimento di Biologia Cellulare e Ambientale, Università degli Studi di Perugia, Via  
Elce di Sotto, 06123 Perugia

<sup>2</sup>Osservatorio Faunistico della Regione dell'Umbria, Via M. Angeloni 61, 06123 Perugia

Lo scoiattolo grigio, di origine nordamericana, è stato introdotto in Piemonte nel 1948, quindi in Liguria nel 1966; attualmente si conoscono popolazioni naturalizzate in Piemonte, in Lombardia, in Liguria e in Umbria.

In Umbria la presenza della specie è stata accertata nel mosaico edificato-bosco-coltura ad ovest della città di Perugia. Le prime osservazioni risalgono al 2003, in area collinare caratterizzata dalla presenza di un parco faunistico privato; ricognizioni preliminari del 2009 e osservazioni effettuate nel 2010 lasciano intendere che la specie sia in fase di forte espansione.

L'area di presenza accertata dello scoiattolo grigio ricade in parte nel Sito Natura 2000 IT5210021, "Monte Malbe", il quale annovera, tra le specie d'interesse conservazionistico, lo scoiattolo rosso *S. vulgaris*. Il pSIC è in continuità spaziale ed ecologica con estese aree boscate dove è storicamente presente la specie autoctona: si pongono seri rischi sia per ciò che riguarda un'ulteriore espansione di *S. carolinensis* che, conseguentemente, per la conservazione di *S. vulgaris*.

Attualmente tramite la tecnica degli *hair-tube* si tentano di definire l'area di presenza della specie alloctona e possibili aree di sovrapposizione spaziale tra le due specie di sciuridi. In base alle segnalazioni raccolte e alle caratteristiche geografiche dell'area di studio si sono individuate almeno sei aree di saggio da indagare. La prima, anche in considerazione di una sperimentazione del metodo, ricade all'interno del parco faunistico-didattico (bacino di diffusione della specie alloctona) con il posizionamento di 10 *hair-tube*. Il monitoraggio si è protratto per un mese ed il controllo è stato effettuato con cadenza settimanale.

I peli rinvenuti negli *hair-tube* sono stati raccolti e conservati in bustine separate per poi essere sottoposti ad analisi tricologica in laboratorio. Nei 4 controlli effettuati sono risultati positivi rispettivamente 5, 6, 5 e 8 *hair-tube*, con una media di frequentazione pari a 6. Inoltre durante le verifiche sul campo sono stati fatti complessivamente 9 avvistamenti. Tali risultati avvalorano l'ipotesi di un'elevata densità della specie all'interno di questa prima area di saggio.

Per scongiurare una possibile sostituzione dello scoiattolo rosso con il grigio, si sta approntando la fase di cattura della specie alloctona tentando di arginare così l'espansione numerica e spaziale alla quale si sta assistendo.

Il quadro normativo di riferimento fa capo all'Art. 19 comma 2 della Legge 157/92 2 e all'Art. 28 della Legge regionale 14/94. Sarà necessario predisporre un Piano di controllo, il quale dopo parere tecnico dell'ISPRA, dovrà essere approvato con una delibera della giunta regionale.

L'inizio delle catture avverrà solo dopo un'inevitabile fase di sensibilizzazione della popolazione e dell'opinione pubblica riguardo la minaccia che la specie alloctona rappresenta per la conservazione dell'autoctono scoiattolo rosso.

## IL CASO DEL SILVILAGO IN ITALIA: UN VERTEBRATO E LA SUA COMUNITÀ PARASSITARIA - TRASLOCAZIONE DI UNA COMUNITÀ DI ALLOCTONI

TIZZANI P., MENEGUZ P.G.

Università degli Studi di Torino, Dipartimento di Produzioni Animali Epidemiologia ed Ecologia, Via Leonardo da Vinci 44, Grugliasco (TO)

L'espansione di specie animali e vegetali al di fuori del loro areale naturale, dovuto soprattutto all'azione umana, rappresenta una delle più grosse minacce alla conservazione della biodiversità. L'introduzione di specie esotiche può comportare inoltre rischi di tipo sanitario per l'introduzione di nuovi patogeni o la modificazione dell'epidemiologia di quelli già presenti in loco.

Il silvilago *Sylvilagus floridanus* è stato introdotto a fini venatori in Francia (1953), Italia (1966), Spagna (1980), Svizzera (1982). In Piemonte la specie si può considerare naturalizzata. Sebbene presente sul territorio nazionale da lungo tempo, pochi lavori scientifici si sono occupati di studiarne l'ecologia e gli aspetti legati alla sua gestione. Ancora più ridotte sono le ricerche riguardanti gli aspetti sanitari. Partendo dalla considerazione di cui sopra, ossia che in alcuni casi l'introduzione di specie alloctone comporta il rischio di introduzione di patologie esotiche, tra il 2001 ed il 2008 più di 500 silvilaghi abbattuti in provincia di Alessandria sono stati sottoposti a necroscopia per la ricerca di ecto ed endoparassiti.

Le analisi hanno portato all'isolamento di 4 specie di nematodi esotici (*Obeliscoides cuniculi*, *Trichostrongylus calcaratus*, *Passalurus nonannulatus*, *Trichostrongylus affinis*) e di una specie di pulce esotica (*Euhoplopyllus glacialis*).

I problemi gestionali connessi alla presenza di questi patogeni vengono discussi.

## HABITAT SELECTION AND SEGREGATION BY TWO SYMPATRIC LAGOMORPHS: THE CASE OF EUROPEAN HARES AND EASTERN COTTONTAILS IN NORTHERN ITALY

VIDUS ROSIN A.<sup>1</sup>, LIZIER L., MERIGGI A.<sup>1</sup>, SERRANO PEREZ S.<sup>1</sup>,  
FATTORINI L.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Dipartimento di Biologia Animale, Università di Pavia, Via Ferrata 1, 27100 Pavia  
e-mail: meriggi@unipv.it

<sup>2</sup>Dipartimento di Metodi Quantitativi, Università di Siena, P.zza S. Francesco 8, 53100  
Siena

In northern Italy, the native European hare and the introduced Eastern cottontail can occur together at a local scale, as a result of cottontail introduction and expansion into the European hare range. Hare populations are limited in Italy by habitat loss, diseases and most important by overhunting. Moreover many areas within the hare range in northern Italy are undergoing increasing human pressure. Therefore, quantitative studies on resource selection and exploitation by both species are needed to evaluate the degree of habitat overlap and to search for evidence of exploitative competition.

We studied habitat selection during resting time by both species in two areas where they occur alone (allopatry) and in one area where they occur together (sympatry). The three areas were basically similar, so that habitat shifts observed in sympatry should reflect the response to interspecific competition. Habitat selection by the two species was examined at micro and macro-habitat scales, during autumn-winter (2007-2008) and spring-summer (2008), by flushing hares and cottontails to locate their forms.

At the micro-habitat level hare forms were associated with herbaceous cover as well as with bare ground, whereas cottontail forms were more frequently found in higher and denser herbaceous and bush vegetation. At the macro-habitat scale, the two species showed great habitat overlap, and the habitat of hares contracted during spring-summer. Both species selected edges between arboriculture stands and crops, and between arboriculture stands and spontaneous vegetation, which were the less available habitat in the area of sympatry. No habitat shift was evident at the macro-habitat level, because the two species showed a differential micro-habitat use within patches. Cottontails rested closer to woody habitats, while hares rested more in proximity to herbaceous vegetation.

Hares and cottontails may coexist in agro-ecosystems even at high population levels where ever habitat heterogeneity allows spatial segregation during daytime. In particular, edges between crops and canopy habitats should be improved thus reducing the chance for intra- and inter-specific encounters.

**Il contributo della ricerca scientifica alla gestione dei mammiferi**

## FOUR YEARS OF CAMERA TRAPPING THE WILDCATS: THE RATE OF CAPTURE SUCCESS AS INDEX OF POPULATION SIZE? A CASE REPORT FROM SICILY

ANILE S.<sup>1</sup>, RAGNI B.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Dipartimento di Biologia Animale, Università di Catania

<sup>2</sup>Dipartimento di Biologia Cellulare e Ambientale, Università di Perugia

Wildcat population in Sicily is actually located on the three widest mountain systems: Nebrodi, Madonie and the Etna volcano.

Starting in 2006 a camera trapping protocol was conducted on the west-south side of the Etna volcano and subsequently improved during three years of sessions held at approximately the same time each year.

We report here for the first time our results on the analysis of how photographic capture rates of wildcat are strongly correlated with estimates of population size obtained through camera trapping data.

In 2006 we monitored 18 trapping stations for a total of 824 trapping days divided into two collecting periods: in the first period (518 trap-days) we used an attractive scent while no attractors were used in the second (306 trap-days). We gained 24 pictures of wildcat (14 and 10 respectively) from 12 of 18 camera trapping stations. No differences in the rate of capture success emerged between the trapping periods (1 capture/37 trap-days vs. 1 capture/31 trap-days;  $\chi^2 = 0,02$ , N.S.). We identified a minimum of 9 individuals (6 in the first period and 3 in the second) in an area of 660 ha. Based on these results, we decided to space the trapping stations at approximately 1 km. apart, to set the time period of each trapping station to 60 days (approximately two chances to detect wildcat's presence). We also decided to avoid the use of any kind of attractors that could produce differential responses in relation with sex, age, or social position.

In 2007 we placed two trapping lines for a total of 11 stations reaching 671 trap-days. We obtained 27 wildcat pictures from 7 of 11 trapping stations and we identified 9 individuals (we excluded one kitten): the rate of capture success was 1 capture/25 trap-days.

In 2008 we started to use camera traps in pairs at each station in order to obtain pictures of both sides of wildcats. We monitored two trapping lines for a total of 12 stations reaching 732 trap-days. 6 events of capture produced 8 pictures (in two occasions the camera traps worked simultaneously obtaining pictures of both sides of the wildcat) from 4 trapping stations and we identified 3 specimens. The rate of capture success was 1 capture/122 trap-days.

In 2009 we monitored two trapping lines for a total of 18 stations reaching 1080 trap-days. 32 events of capture produced 42 pictures (in 10 occasions the camera traps worked simultaneously obtaining pictures of both sides of the wildcat) from 12 trapping stations and we identified 10 specimens (we exclude 4 kittens). The rate of capture success was 1 capture/35 trap-days. Finally we plotted the number of specimens identified during four years of monitor against the related rate of capture success: the relationship was significant ( $r^2 = 0.95$ ), even removing the 2006 data ( $r^2 = 0.95$ ).

We think that this result is useful to estimate density by camera trapping, even when the target species doesn't have morphometric criteria to allow individual recognition. Going further into wildcat camera trapping protocol this result suggests: a) our setting parameters of camera traps are suitable for the wildcat population that lives in this unique Mediterranean habitat, b) our estimates of wildcat specimens through the analysis of pictures are reasonable.

## STATO DELLE CONOSCENZE E PRIORITÀ DI RICERCA PER I PICCOLI MAMMIFERI (ERINACEOMORPHA, SORICOMORPHA, RODENTIA)

BERTOLINO S.<sup>1</sup>, MORTELLITI A.<sup>2</sup>, CAPIZZI D.<sup>3</sup>

<sup>1</sup>DIVAPRA Entomologia e Zoologia, Via L. da Vinci 44, 10095 Grugliasco (TO)

<sup>2</sup>Dipartimento di Biologia Animale e dell'Uomo, Università La Sapienza, Viale dell'Università 32, 00185 Roma

<sup>3</sup>Agenzia Regionale per i Parchi, Via del Pescaccio 96, 00166 Roma

Con questo lavoro abbiamo voluto verificare il grado di conoscenza e le informazioni disponibili per gli Insettivori (ordini Erinaceomorpha e Soricomorpha) e i Roditori (ordine Rodentia) italiani. La ricerca è stata condotta prendendo come fonte informativa il volume della Fauna d'Italia dedicato a questi *taxa*. Sono stati presi in considerazione 13 fattori biologici ed ecologici: modalità di riproduzione, numero medio di piccoli, rapporto tra i sessi, durata della vita in natura, organizzazione sociale, densità, *home range*, dispersione, distribuzione altitudinale, ambienti di presenza, ambienti per nidi e tane, ecologia trofica. Per ogni specie abbiamo registrato i lavori condotti in Italia e in altri paesi che riportano informazioni relative ai fattori considerati. Il livello generale di conoscenza di una specie è definito con un indice compreso tra 1 e 4, in base alla percentuale di fattori con almeno uno studio condotto in Italia (1: 0-25% dei fattori conosciuti, 2: 26-50%, 3: 51-75%, 4: 76-100%).

Per i roditori sono state raccolte indicazioni bibliografiche di lavori italiani su  $5,3 \pm 2,9$  ( $40,7 \pm 22,3\%$ ) fattori/specie, mentre per gli insettivori la media è stata di  $1,5 \pm 1,4$  ( $11,8 \pm 10,9\%$ ) ( $t = 5,2$ ,  $P < 0,001$ ). Il numero di fattori noti per specie è aumentato all'aumentare dell'areale italiano delle specie, misurato come numero di quadranti  $10 \times 10$  km occupati nella CKMap ( $R^2 = 0,20$ ,  $F_{1,36} = 9,08$ ,  $P = 0,005$ ). Includendo anche lavori stranieri citati nella Fauna d'Italia, il livello medio di conoscenza delle specie è aumentato del  $19,4 \pm 16,8\%$  (roditori:  $23,1 \pm 16,3\%$  insettivori:  $14,9 \pm 16,6\%$ ; t-test n. fattori = 1,5 NS). Informazioni per più dell'80% delle specie sono disponibili solo per gli ambienti frequentati e il range altitudinale per i roditori e per nessun fattore riguardante gli insettivori. Abbassando il limite al 50% si includono anche modalità riproduttiva, densità ed ecologia trofica tra i roditori e habitat per gli insettivori. Le specie con il maggior numero di fattori indagati sono anche quelle con il maggior numero di lavori disponibili per ogni fattore ( $F_{1,72} = 18,6$ ,  $P < 0,001$ , *S. minutus* escluso dall'analisi come outgroup), a indicare la tendenza dei ricercatori italiani a studiare nel dettaglio poche specie.

Maggiori informazioni (punteggi 3-4) sono disponibili a livello italiano per Sciuridi e Gliridi, oltre a *Microtus savii* (*Glis glis* 84,6% dei fattori noti, *Eliomys quercinus* 84,6%, *Sciurus vulgaris* 69,2%, *Muscardinus avellanarius* 61,5%, *Microtus savii* 53,8%, *Marmota marmota* 53,8%). Le specie meno conosciute (punteggio 1), e quindi da considerarsi prioritarie per la ricerca, sono risultate: *Microtus agrestis*, *Apodemus agrarius*, *Apodemus alpicola*, *Micromys minutus*, *Microtus multiplex*, *Microtus subterraneus*, specie con un areale localizzato, tra i roditori, e tutti gli insettivori esclusi *Erinaceus europaeus* e *Sorex alpinus*.

I risultati di questo studio mettono in evidenza grandi carenze conoscitive per molti piccoli mammiferi, cosa che rende difficoltoso quantificare misure di conservazione/gestione e valutare gli effetti delle pressioni antropiche sullo stato conservazionistico delle specie.

IL MONITORAGGIO DELLE POPOLAZIONI DI LEPRE BIANCA  
(*LEPUS TIMIDUS VARRONIS*) NELLE ALPI LOMBARDE: VERSO UN  
“RAPID ASSESSMENT PROTOCOL”

BISI F.<sup>1</sup>, PERLASCA L.<sup>1</sup>, MASSERONI E.<sup>2</sup>, FERLONI M.<sup>3</sup>, TATTONI C.<sup>4</sup>,  
PREATONI D.G.<sup>1</sup>, WAUTERS L.A.<sup>1</sup>, TOSI G.<sup>1</sup>, MARTINOLI A.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Università degli Studi dell'Insubria, Varese. Dipartimento Ambiente-Salute-Sicurezza.  
Unità di Analisi e Gestione delle Risorse Ambientali

<sup>2</sup>Istituto Oikos, Milano

<sup>3</sup>Provincia di Sondrio, Servizio caccia e pesca

<sup>4</sup>Laboratorio di Ecologia, Dipartimento di Ingegneria Civile Ambientale, Università degli  
studi di Trento

Il monitoraggio di una specie è fondamentale per comprenderne la dinamica di popolazione e la distribuzione; non tutte le specie sono però facili da censire: alcune infatti possono essere particolarmente elusive, caratteristica che ne rende difficile il conteggio. Per ovviare a queste problematiche sono state ideate diverse tecniche di conteggio indiretto, come ad esempio il *pellets group counts*. Sull'arco alpino è presente la lepre bianca (*Lepus timidus varronis*), specie prevalentemente notturna, con valori di densità anche molto bassi, caratteristiche che rendono difficile l'applicazione delle tecniche di conteggio standard. All'interno del progetto *Mountain Hare Research* (MoHaRe) è stato messo a punto un protocollo semplice e speditivo per il monitoraggio di questa specie mediante conteggio dei segni di presenza lungo transetto lineare. I transetti sono stati effettuati su tutto l'arco alpino lombardo in aree considerate idonee per la presenza della specie. I dati registrati sono stati in seguito riportati su supporto cartografico digitale ed elaborati tramite un'estensione per il sistema informativo territoriale GRASS GIS appositamente sviluppata (v.transect.kia). Questi dati hanno reso possibile ottenere indici di abbondanza relativa (IKA). Nel corso del progetto è stato verificato che effettuare transetti in presenza di neve al suolo permette di registrare un maggior numero di tracce, e che risulta importante assegnare un diverso peso a tipologie di segni differenti al fine di ottenere valori di abbondanza maggiormente rappresentativi. La lepre bianca sull'arco alpino lombardo è risultata avere una distribuzione non uniforme, con valori più bassi riscontrati sul versante Orobico e valori massimi all'interno del Parco Nazionale dello Stelvio. Dall'analisi della distribuzione altitudinale risulta una preferenza per quote che variano tra i 1800 e i 2200 m s.l.m.. Attraverso l'utilizzo di una carta di uso del suolo è stato inoltre verificato che la specie è presente maggiormente in habitat quali boschi di conifere ed arbusteti, categorie ambientali che sono in grado di fornire alla lepre sia fonti di alimentazione che siti di riparo. Altre categorie ambientali, quali quelle associate ad insediamenti umani, sono invece state evitate. I transetti sono stati eseguiti in anni successivi (2004 - 2009) per verificare gli andamenti demografici della specie. La lepre risulta essere presente su tutto l'arco alpino lombardo senza mostrare ad oggi evidenti cicli di popolazione, anche se è possibile notare una tendenza negativa negli ultimi anni.

## L'USO DEI DATI DI POSIZIONAMENTO E I RITMI DI ATTIVITÀ PER LA GESTIONE CONSERVATIVA DELL'ORSO NELL'AREA COMPRESA TRA IL FRIULI ORIENTALE E LA SLOVENIA

CABONI A.<sup>1</sup>, VEZZARO S.<sup>3</sup>, SALERNO B.<sup>3</sup>, FATTORI U.<sup>2</sup>, FILACORDA S.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Dipartimento di Scienze Animali - Università degli studi di Udine

<sup>2</sup>Regione Autonoma Friuli Venezia Giulia, Direzione centrale risorse agricole, naturali e forestali, Servizio tutela ambienti naturali e fauna, Ufficio studi faunistici

<sup>3</sup>Dipartimento di Scienze Agrarie e Forestali, Università degli studi di Udine

I dati di questo lavoro sono stati raccolti nella stagione 2007, durante la quale sono stati catturati, nelle Valli del Natisone e muniti di radio collare satellitari GPS Plus 2D (Vectronic) due esemplari maschi di Orso, rispettivamente un adulto (A) ed un sub-adulto (B). Per l'orso A, monitorato in aprile-agosto attraverso la tecnologia satellitare e poi fino a gennaio '08 con la radiotelemetria classica, sono state raccolte 502 localizzazioni GPS valide e 33.857 dati di attività. Per l'orso B, monitorato in marzo-settembre (il primo di ottobre è stato abbattuto legalmente in Slovenia) sono state registrate 342 localizzazioni GPS valide e 57.941 dati di attività. L'orso A ha fatto registrare la massima estensione dell' "home range" (93470 ha) in maggio in corrispondenza con la minima estensione (6033 ha) dell'esemplare B che ha fatto registrare la massima estensione dell'home range (71030 ha) in giugno; entrambi gli orsi hanno ridotto il proprio home range in Agosto (A 26400 ha; B 41960 ha). L'esemplare A concentrava l'attività in piena notte (20.00-4.00), mentre l'esemplare B utilizzava maggiormente i periodi di transizione alba e tramonto (19.00-5.00). L'orso A ha svolto un'intensa fase di perlustrazione territoriale durante l'intero mese di maggio, per poi trascorrere gli ultimi giorni di maggio ed i primi di giugno nell'area nord-ovest del parco del Triglav, in territorio sloveno, dove successivamente è stata campionata una femmina. L'esemplare B, al contrario, ha avuto un'attività esplorativa più intensa in aprile e giugno, mentre in maggio ha fatto registrare un'attività molto circoscritta (6033 ha) in territorio sloveno, dove è stato osservato accoppiarsi con una femmina già in compagnia di altri due maschi. Le marcate differenze sia nel comportamento spaziale che nei ritmi di attività da parte dei due esemplari, sono probabilmente una diretta conseguenza della differenziazione di comportamento legata alla maturità. L'esemplare A ha evidenziato un comportamento spaziale organizzato finalizzato all'ottimizzazione dello sfruttamento delle risorse trofiche. L'esemplare B, al contrario, si è dimostrato fortemente influenzato dalla posizione delle femmine oltre che dalle risorse alimentari artificiali disponibili sui siti di foraggiamento predisposti dai cacciatori sloveni. I dati riportati mostrano come esistano due ostacoli all'insediamento di una popolazione stabile di orso nell'area Alpina e Prealpina dell'Italia Orientale: la prima è la carenza, se non totale assenza di femmine in territorio Italiano, mentre la seconda è la dipendenza degli animali in dispersione dai siti di foraggiamento sloveni. Entrambi questi fattori, sommati all'alto tasso di contenimento numerico effettuato sulla specie in territorio sloveno, comportano una continua contrazione della popolazione di orsi verso la core area. I risultati del presente lavoro oltre ad evidenziare l'assoluta necessità di una gestione transfrontaliera della specie, permettono di ipotizzare alcune misure conservative quali la limitazione dell'accesso in specifiche aree in orari e periodi chiave. I risultati di questa ricerca pongono alcuni importanti interrogativi di carattere gestionale: a) l'opportunità di poter utilizzare, anche in Italia, dei punti di foraggiamento b) la possibilità di pianificare un secondo progetto di reintroduzione dell'orso sulle Alpi, al fine di creare un nucleo di femmine della specie target a cavallo tra Slovenia e il Trentino.

## SOPRAVVIVENZA PER CLASSI DI SESSO E DI ETÀ NEL CAMOSCIO DELLE ALPI: IMPLICAZIONI DI GESTIONE

CORLATTI L.<sup>1</sup>, BOCCI A.<sup>1</sup>, LEBL K.<sup>2</sup>, RUF T.<sup>2</sup>, CANAVESE G.<sup>3</sup>,  
FILLI F.<sup>4</sup>, LOVARI S.<sup>1</sup><sup>1</sup>Università degli Studi di Siena; <sup>2</sup>University of Veterinary Medicine Vienna  
<sup>3</sup>Parco Naturale delle Alpi Marittime, <sup>4</sup>Parco Nazionale Svizzero

Le specie altamente poliginiche vengono generalmente considerate meno suscettibili al prelievo venatorio di individui di sesso maschile rispetto alle specie debolmente poliginiche, nell'assunzione che un maschio possa fecondare un alto numero di femmine. Nonostante il camoscio delle Alpi (*Rupicapra rupicapra*) sia stato definito "altamente poliginico", il suo limitato dimorfismo sessuale sembrerebbe piuttosto suggerire l'esistenza di un sistema riproduttivo di tipo monogamo, oligoginico, oppure promiscuo. Inoltre, la competizione intrasessuale che accompagna i sistemi poliginici impone spesso un costo energetico sui maschi e ne infirma la sopravvivenza rispetto alle femmine.

Nell'ambito di due programmi di monitoraggio pluriennali è stato indagato il *pattern* di sopravvivenza del camoscio in due diversi siti dell'arco alpino attraverso l'adozione di differenti metodi di studio. Dal 1986 al 2000, 1801 carcasse di camoscio sono state raccolte all'interno del Parco Naturale delle Alpi Marittime. Dall'analisi condotta attraverso la costruzione di *life tables*, la popolazione non ha evidenziato significative differenze fra le curve di sopravvivenza dei due sessi; la mortalità ha mostrato variazioni annuali collegate alla densità locale e a fattori abiotici (neve). Maschi e femmine hanno evidenziato valori simili di longevità (16 anni). La bontà dell'utilizzo di individui ritrovati morti nella determinazione dei tassi di sopravvivenza dipende dalla rappresentatività del campione in termini sia numerici, sia strutturali e richiede pertanto conferma da analisi condotte su popolazioni vive. Dal 1996 al 2008, attraverso la metodologia del *Mark-Resight* è stata indagata la sopravvivenza per classi di sesso ed età di 125 individui (44 maschi e 81 femmine) nel Parco Nazionale Svizzero. Anche in questo caso la sopravvivenza non è risultata significativamente influenzata dal sesso. I maschi adulti al vertice della loro attività riproduttiva (6-8 anni) hanno mostrato solo un debole calo di sopravvivenza (0.91; ES 0,04) rispetto alle femmine della stessa età (0,94; ES 0,03). Rispetto alla popolazione delle Alpi Marittime, la mortalità non ha mostrato variazioni annuali, e maschi e femmine hanno evidenziato valori di longevità superiori (rispettivamente 21 e 23 anni), differenze probabilmente imputabili a diversità ambientali fra i siti di studio.

Il limitato dimorfismo sessuale, l'assenza di una significativa differenza nelle curve di sopravvivenza di maschi e femmine e l'elevato valore assoluto di sopravvivenza negli adulti di entrambi i sessi suggeriscono pertanto la presenza di un sistema riproduttivo debolmente poliginico. Una valutazione in termini genetici del successo riproduttivo di maschi di camoscio Alpino permetterebbe di fare maggiore chiarezza sul sistema riproduttivo adottato da questa specie. In termini di gestione venatoria, l'adozione di piani di prelievo numericamente bilanciati fra maschi e femmine, unitamente al rispetto delle classi intermedie, garantirebbe una maggiore efficacia nel processo di imitazione della mortalità naturale.

## BASIC AND APPLIED RESEARCH ON WILD BOAR: WHICH IMPACT ON MANAGEMENT?

FRANZETTI B., RONCHI F., FOCARDI S.

ISPRA, Ozzano dell'Emilia, Italy

The wild boar (*Sus scrofa*) has increased considerably in size and distribution throughout Italy over the last several decades, as well as its importance as a game species and its impact of economic concern (a conservative estimate yielded a figure of € 7,000,000 paid for compensation costs yearly). Such a pattern is also common to most of continental Europe (excluding UK and Scandinavia, albeit concerns are arising also in these countries). Despite the economic and social importance, the number of (basic and applied) researches on this species is yet limited if compared to the effort made for studying other European ungulates such as roe (*Capreolus capreolus*) or red deer (*Cervus elaphus*). To contribute to a better knowledge of the species, ISPRA is carrying out a long-term research program on the wild boar (*S. s. majori*) population living in the Preserve of Castelporziano (Roma, Italy), in cooperation with the ONCFS and the CNRS (France), and the University of St Andrews (Scotland, UK). Demographic analyses were based on a large set of ear-tagged animals.

We found that wild boar demography, under natural conditions, is quite different from the one characterising other ungulates, since (i) natural survival does not show any clear age or sex structure, (ii) survival rates are much lower than expected for an ungulate of its body mass while (iii) the reproductive effort is much larger. Thus, from a demographic point of view, wild boars are more similar to rodents or lagomorphs than ungulates. Indeed, the elasticity of reproductive parameters exceeds that related to survivals, a pattern which is opposite to that observed in other ungulates. Finally, we present methods based on distance sampling and capture-mark-recapture, which can reliably estimate the population density and monitor the variations of wild boar populations.

We discuss the implications and relevancies of these results to management of the species.

## L'APPROCCIO MULTISCALARE PER LO STUDIO DELLA LINCE: CONSIDERAZIONI GESTIONALI

GENTILI S.<sup>1</sup>, VISINTIN A.<sup>2</sup>, TROPEA F., DAL PRA S., MAGNANI D.,  
ZORZI M., FILACORDA S.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Dipartimento di Scienze Agrarie e Forestali -Università degli studi di Udine

<sup>2</sup>Dipartimento di Scienze Animali - Università degli studi di Udine

Nella regione Friuli Venezia Giulia la lince (*Lynx lynx*) è presente fin dagli anni '80, grazie all'immigrazione di individui provenienti dalle popolazioni slovena e alpina, consolidatesi in seguito alle reintroduzioni effettuate in Slovenia, nella foresta di Kocevje all'inizio degli anni '70, e in Austria nella zona tra Carinzia, Stiria e il Salisburghese. Tuttora la specie mostra un drammatica diminuzione in particolare in Slovenia dove sono stimati non più di 20 individui, con 1 o 2 riproduzioni l'anno, mentre in Friuli la situazione sembra stabile ma senza riproduzioni certe. Dal 1998 ad oggi l'Università di Udine e il Corpo Forestale Regionale hanno raccolto e catalogato 284 segnalazioni della specie in tutta la regione, provenienti sia da osservazioni opportunistiche (piste, predazioni, e fototrappolaggio su predazioni) che da monitoraggi sistematici (raccolta pelo e snowtracking, fototrappolaggio); di queste ne sono state considerate 192, in quanto di grado Q1 e Q2 secondo la classificazione SCALP. Accanto a queste localizzazioni sono stati considerati 396 punti GPS raccolti da una lince maschio di circa 6 anni catturata nelle Prealpi carniche per due volte e monitorata con la tecnica GPS/GSM/VHF da febbraio 2007 a luglio 2007 e da marzo 2008 a febbraio 2009 (periodo considerato nel presente lavoro). I punti opportunistici e sistematici e quelli di telemetria sono stati esaminati in relazione alla copertura vegetazionale, descritta con la Carta della Natura della regione Friuli Venezia Giulia attraverso ArcGIS, su buffer di 100 e 500 m di raggio rispetto al punto di localizzazione. Le aree che circondano i segni opportunistici e sistematici si contraddistinguono rispetto ai dati GPS per una minore % di copertura di faggete calcifile, boscaglie di carpino nero e pinete alpine di pino nero ed una maggiore % di faggete neutrofile e mesofile e abetine calcifile a conferma delle localizzazione prealpina dell'animale radiocollariato rispetto alle segnalazioni provenienti anche dalla parti interne alpine e della diversa natura del dato. Nel caso delle localizzazioni GPS i pascoli a *Carex* sono risultati significativamente più abbondanti nell'intorno dei 100 m mentre meno abbondanti alla scala di 100 m rispetto ai 500 m sono le rupi, le boscaglie a carpino nero, mughete, brughiere. La % di cespuglietti nel caso delle localizzazioni opportunistiche e sistematiche non radiotelemetriche, sono risultati significativamente più abbondanti nell'intorno dei 100 m, mentre meno abbondanti alla scala di 100 m rispetto ai 500 m sono risultate le peccete, le faggete acidofile e i rimboschimenti ad abete rosso. Le rupi appaiono dipendere dall'interazione tra scala e periodo della giornata essendo maggiori nei buffer diurni a 500 m. Le pinete di pino nero sono più presenti nei siti dei periodi diurni (24% vs 14%) in particolare in riferimento ai siti a piccola scala (28 % vs 13%), così come le mughete (a entrambe le scale), le brughiere (a grande scala) e le faggete calcifile (a 100 m), al contrario delle faggete calcifile (57% vs 50%) e delle quercete a rovere e dei prati che sono più utilizzati durante la notte. Per un opportuno studio dell'uso dell'habitat risulta fondamentale combinare diverse tecniche di monitoraggio e un sistema di rilievo e di interpretazione dei dati su scala multi spazio-temporale, al fine di interpretare meglio le esigenze ecologiche delle specie, esplicitamente multiscalari,, quali siti di rifugio e siti di predazione, e il tipo di dato.

DINAMICA DI POPOLAZIONE E RAPPORTI ECOLOGICI DI  
CAPRIOLO (*CAPREOLUS CAPREOLUS*) IN UN'AREA CAMPIONE  
DELLE MARCHE SETTENTRIONALI

GIULIANI G., SANTOLINI R.

Dipartimento di Scienze dell'Uomo, dell'Ambiente e della Natura, Università di Urbino

A tutt'oggi, limitati sono gli studi a lungo termine sulla dinamica di popolazione di Capriolo in Italia, ancor più quelli che comprendono anche una valutazione comparativa del grado d'influenza sulla dinamica stessa dei rapporti ecologici mostrati dalla specie negli habitat occupati. La presente ricerca è stata sviluppata dal 2000 al 2009 in un'area pedeappenninica della provincia di Pesaro e Urbino. Gli elementi presi in esame riguardano: consistenza, densità e struttura di popolazione di Capriolo, età e peso vuoto dei caprioli prelevati durante l'attività venatoria, determinazione della distribuzione e della consistenza delle componenti faunistiche selvatiche e domestiche in rapporto di predazione e/o competizione con il Capriolo, valutazione di elementi antropici d'influenza sulla specie quali attività agricole e investimenti sulla rete viaria stradale. Sulla base dei dati ricavati nei 10 anni di studio i parametri demografici di Capriolo evidenziano un andamento della consistenza separabile in due evidenti fasi, di crescita costante e stabilizzazione della popolazione, con densità raggiunte in linea con valori medio-alti per la tipologia dei territori esaminati, proporzione sessi e struttura sostanzialmente equilibrate ed elevata produttività. I valori di peso vuoto degli animali abbattuti si attestano su soglie elevate per i territori italiani, pur mostrando un interessante e significativo trend negativo nel peso vuoto medio dei maschi adulti. Le relazioni interspecifiche ed ambientali disegnano altresì un quadro dove i principali elementi d'interazione negativa con la specie sembrano rappresentati dalla insistente predazione da parte di cani vaganti soprattutto a carico delle unità madre-piccolo/i, dalla mortalità giovanile in seguito alle operazioni di sfalcio meccanico dei foraggi primaverili e dagli investimenti sulla rete viaria stradale, con preponderanti fenomeni di concentrazione di questi su porzioni assai limitate dei tratti indagati.

## RANDOM FOREST: UNO STRUMENTO PER L'IDENTIFICAZIONE AUTOMATICA DEGLI ULTRASUONI DEI CHIROTTERI

HENNING F.G., PREATONI D.G., SPADA M., MARTINOLI A., TOSI G.

Unità di Analisi e Gestione delle Risorse Ambientali, Dipartimento Ambiente-Salute-Sicurezza, Università degli Studi dell'Insubria, Via J.H. Dunant 3, 22100 Varese

A livello europeo, tutte le specie di Chiroteri risultano oggetto di tutela ai sensi della Direttiva Habitat 43/92/CEE, seppur con alcune distinzioni a livello di specie, relativamente alle misure da intraprendere ai fini della conservazione e della protezione delle popolazioni e dei loro habitat. Il quadro normativo relativo ai Chiroteri, oltre a sollevare la necessità di concrete azioni di monitoraggio, pone il problema di dover essere in grado di determinare gli esemplari al livello specifico e con la massima certezza, cosa che è, nella maggior parte dei casi, possibile solo in seguito a cattura da parte di personale esperto ed autorizzato.

Lo sviluppo e la valutazione di sistemi per la raccolta e l'analisi dei segnali ultrasonori non è affatto un elemento di novità per quanto riguarda le applicazioni della bioacustica a questo gruppo sistematico. In tale contesto, è stato sviluppato e applicato un sistema di classificazione automatica basato sul classificatore Random Forest, appartenente alla classe dei *Classification and Regression Trees*, per la classificazione su base probabilistica di emissioni ultrasonore registrate in campo da esemplari di attribuzione specifica ignota. A partire da una collezione di emissioni ultrasonore di riferimento, appartenenti a individui di certa attribuzione specifica, i principali parametri bioacustici sono stati misurati in modo totalmente automatico mediante il *software* Sonobat sono infine stati utilizzati per la creazione del sistema di classificazione automatica realizzato e validato mediante il *package* Random Forest fornito dal sistema di analisi statistica R. Il sistema di classificazione è stato applicato a diversi possibili scenari, predisposti in termini di raggruppamenti di specie rappresentativi di differenti contesti di monitoraggio bioacustico. Il grado di efficienza del classificatore ottenuto per ciascun raggruppamento di specie è risultato più che soddisfacente, con un tasso di classificazioni corrette mediamente pari all'84%.

I risultati acquisiti si sono rivelati paragonabili, se non superiori, a quelli ottenuti mediante sistemi di classificazione basati su metodi affermati nel campo dell'identificazione bioacustica dei Chiroteri.

Random Forest si propone quindi come una più che valida alternativa per il futuro degli studi di monitoraggio dei Chiroteri: grazie alle sue proprietà uniche nell'ambito degli strumenti di classificazione, Random Forest permette di semplificare enormemente la procedura di classificazione, riducendo notevolmente i tempi di analisi. Il fatto che sia possibile salvare i classificatori generati durante la realizzazione del sistema di classificazione, consente infine di trasferirli a terze parti, immediatamente in grado di applicarlo.

LA REINTRODUZIONE DEL CERVO (*CERVUS ELAPHUS*) NEL PARCO NATURALE REGIONALE DEI MONTI SIMBRUINI: USO DELLO SPAZIO E VALIDAZIONE DELL'ANALISI DI IDONEITÀ AMBIENTALE

IMPERIO S., GUJ I., LARICCIA G., PUCCI L., TARQUINI L.

Parco Naturale Regionale dei Monti Simbruini

A fronte di numerose reintroduzioni di bovidi e cervidi realizzate in Italia anche negli ultimi anni, pochissime sono le pubblicazioni scientifiche che riportino dati sulla riuscita di queste operazioni, e nessuna riguardante il cervo.

Il Parco Naturale Regionale dei Monti Simbruini (Lazio), un'area montana dell'estensione di circa 30.000 ha, ha realizzato nel 2008-09 un progetto di reintroduzione del cervo, al fine di ripristinare gli equilibri ecologici propri dell'ambiente appenninico, soprattutto in considerazione della tutela dei grandi carnivori, oltre che per motivazioni estetico-ricreative. L'operazione è stata preceduta dalla redazione di un piano di fattibilità e da un'analisi di idoneità ambientale, grazie alla quale sono state individuate le aree idonee per il cervo nel Parco, le aree idonee per lo svernamento e i possibili siti di rilascio. Per le analisi di idoneità, effettuate su celle di 100x100 m, sono stati considerati diversi fattori, tra cui l'habitat, la quota e la pendenza, la distanza dai centri abitati, dalle strade e dai punti d'acqua, ed altro ancora.

A partire da febbraio 2008 fino a marzo 2009, con cinque successivi rilasci, sono stati reintrodotti nel Parco 51 esemplari di cervo (32 femmine, 18 maschi e un giovane indeterminato) provenienti dalle foreste del Tarvisio e dal Parco Nazionale delle Foreste Casentinesi. Di questi, 13 (8 femmine e 5 maschi) sono stati dotati di radiocollare VHF, e il personale del parco in due anni ha effettuato in totale 914 tra *fix* e avvistamenti. Uno solo degli animali radiomarcati (una femmina) è morto entro il primo mese dal rilascio, mentre di un'altra femmina si sono perse le tracce dopo 7 mesi; i restanti 11 cervi (85%) sono ad oggi tutti vivi.

Sia gli *home range* della stagione estiva-autunnale (kernel 95% - femmine: 5795±1645,9 ha; maschi: 5144±1294,3 ha) che quelli invernali (femmine: 1677,9±401,1 ha; maschi: 1171,7±146,8 ha) sono decisamente più ampi di quelli riportati in letteratura per i cervi a Tarvisio, probabilmente a causa della bassa densità nell'area ospite e di un maggiore comportamento esplorativo degli animali. Le distanze medie delle localizzazioni dal punto di rilascio sono di 4351,5±124 m per le femmine e 5073,7±179,9 m per i maschi, maggiori, ma non significativamente, per gli animali liberati a maggio/settembre che per quelli rilasciati a febbraio/marzo; le distanze massime corrispondono a circa 24 km sia per i maschi che per le femmine. In ogni caso solo un maschio si è stabilito al di fuori del Parco; le aree vitali di tutti gli altri animali (10) si trovano invece all'interno dei confini dell'area protetta, o al massimo entro 2 km da questi, con occasionali movimenti erratici soprattutto durante il periodo riproduttivo.

Infine, solo la metà delle localizzazioni si colloca in aree classificate ad idoneità "alta" o "ottima" (rispettivamente 28,7% e 19,1%). L'analisi di selezione dell'habitat fornisce quindi elementi utili a correggere l'analisi di idoneità effettuata a priori, da utilizzare per future reintroduzioni di cervo in nuove aree.

## MAMMIFERI IN PAESAGGI FRAMMENTATI: QUANDO BISOGNA INCREMENTARE LE SIEPI?

MORTELLITI A.<sup>1,2</sup>, AMORI G.<sup>1</sup>, CAPIZZI D.<sup>3</sup>, CERVONE C.<sup>2</sup>, FAGIANI S.<sup>2</sup>,  
POLLINI B.<sup>2</sup>, BOITANI L.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>CNR-Institute for Ecosystem studies – c/o Department of Animal and Human Biology,  
University La Sapienza of Rome. Viale dell'Università 32, 00185 Rome, Italy  
e-mail: Alessio.Mortelliti@uniroma1.it

<sup>2</sup>Department of Animal and Human Biology, Sapienza University of Rome, Viale  
dell'Università 32, 00185 Rome, Italy

<sup>3</sup>Arp - Regional Park Agency, via del Pescaccio 96, 00166 Rome, Italy

La separazione dei diversi processi inclusi nel termine “frammentazione degli habitat” (perdita di habitat, frammentazione *stricto sensu* e disruzione della connettività strutturale) è cruciale, poichè sono necessarie diverse strategie di conservazione a seconda che una specie sia sensibile alla perdita di habitat piuttosto che alla frammentazione *stricto sensu*.

Ciononostante in nessuno studio è stato valutato separatamente l'effetto di questi differenti processi sulla distribuzione dei mammiferi, ed in nessuno studio effettuato sui vertebrati è stato valutato il contributo indipendente della connettività strutturale (es. diminuzione delle siepi in un paesaggio).

Abbiamo effettuato uno studio a scala del paesaggio, cioè rilevando la presenza/assenza delle specie in 41 quadrati di dimensioni 4x4 Km distribuiti in Italia Centrale (Lazio e Toscana).

Abbiamo seguito un disegno sperimentale che ci ha permesso di separare il contributo indipendente di questi tre processi: per un dato ammontare di habitat (es. 5% di copertura forestale residua) abbiamo selezionato 2 repliche con solo perdita di habitat, 2 repliche con elevata suddivisione dell'habitat residuo e per ciascuna di queste due combinazioni, due repliche con elevata e con ridotta connettività strutturale. Questo protocollo è stato seguito per diverse proporzioni di habitat residuo, dal 5% al 60%, in ambienti caratterizzati da querceti misti caducifoglie. Specie target di questa ricerca sono stati 3 roditori arboricoli: il moscardino (*Muscardinus avellanarius*), lo scoiattolo (*Sciurus vulgaris*) ed il ratto nero (*Rattus rattus*).

La perdita di habitat, invece della frammentazione, è risultata la principale causa della distribuzione delle tre specie; la connettività strutturale ha giocato un ruolo importante nella distribuzione del moscardino.

I nostri risultati mostrano come l'implementazione della connettività strutturale (incremento delle siepi) non deve mai essere effettuata senza tener conto dell'ammontare dell'habitat nel paesaggio: con meno del 10% di copertura forestale residua incrementare le siepi non permette di aumentare la probabilità di presenza della specie. Prima di investire risorse sull'incremento del reticolo di siepi, l'efficacia in funzione dell'ammontare di habitat deve sempre essere valutata.

## MORFOMETRIA GEOMETRICA SU CRANI DI DELFINO COMUNE (*DELPHINUS DELPHIS* LINNAEUS, 1758): CONFRONTO TRA STOCK MEDITERRANEI ED ATLANTICI

NICOLOSI P.<sup>1,2</sup>, LOY A.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Dipartimento S.T.A.T., Università del Molise, I-86090 Pesche (IS)

<sup>2</sup>Museo di Zoologia Università di Padova, via G. Jappelli, 1/a, 35121 Padova

Il Mar Mediterraneo ha subito molti cambiamenti negli ultimi decenni in seguito a diversi fattori, tra cui: l'aumento dell'inquinamento, i cambiamenti climatici, l'intenso sforzo di pesca, la presenza di specie aliene. Purtroppo le conseguenze dovute a tali interventi antropici, hanno provocato, nel corso degli anni, l'alterazione dell'ambiente naturale e la perdita di biodiversità.

Il Delfino comune (*Delphinus delphis* Linnaeus, 1758), specie un tempo abbondante e ampiamente distribuita in tutto il bacino mediterraneo, a partire dagli anni '60 si è drasticamente ridotto a pochi gruppi isolati, tanto che la popolazione mediterranea di *D. delphis* ('subpopulation') è considerata dal 2003 specie 'in pericolo' (EN – Endangered) nella Red List of Threatened Species (IUCN, 2009). Le cause del declino e l'effettivo grado di divergenza della popolazione mediterranea dal resto delle popolazioni atlantiche risultano ancora poco chiare. Al fine di colmare parte di queste lacune abbiamo avviato un progetto di screening morfometrico degli stock atlantici e mediterranei di *D. delphis*, al fine di identificare eventuali Unità Evolutivamente Significative (ESU-Evolutionary Significant Unit) che necessitino di una tutela specifica. La morfometria rappresenta un importante strumento complementare alle indagini molecolari per la descrizione della diversità intra- e interspecifica. In particolare la morfometria geometrica che, grazie alla possibilità di distinguere le variazioni di forma e dimensione degli organismi, consente sia l'individuazione dei modelli di variazione sia una loro interpretazione di in termini storici, funzionali e adattativi. Il progetto prevede la raccolta di immagini in diverse proiezioni sui crani conservati in diverse collezioni europee. I primi risultati sono stati ottenuti sulle proiezioni dorsale e ventrale del cranio di 50 esemplari di adulti di delfino comune, 14 del Mediterraneo e 26 dalle coste del Portogallo. Su ciascuna immagine sono state raccolte le coordinate cartesiane in due dimensioni di 22 landmark (punti omologhi). Le coordinate sono state translate, ruotate e standardizzate attraverso il metodo GPA (General Procrustes Analysis). Le variabili della forma (*shape coordinates*) e le variabile dimensionale (*centroid size*) sono state quindi analizzate con metodi della statistica uni- e multivariata. L'analisi ANOVA condotta sulle differenze tra i campioni di maschi adulti atlantici e mediterranei non ha rilevato differenze significative nelle dimensioni del cranio, mentre i risultati delle analisi di ordinamento mostrano una chiara separazione della forma del cranio tra le popolazioni atlantica e mediterranea lungo i primi due Relative Warp, confermata dall'analisi discriminante compiuta sui primi 15 Relative Warps (95,09% della variabilità complessiva, Wilks' lambda = 0,6469, P < 0,001). Le differenze sono concentrate nella regione anteriore del cranio e coinvolgono i processi orbitali delle ossa mascellari in cui si denota un restringimento in corrispondenza delle ossa nasali e premaxillari (porzione distale) negli individui mediterranei. Questa regione del cranio sottende all'area occupata dal melone, organo che nei delfini è coinvolto nel sistema dell'ecolocalizzazione. Anche la variazione nella posizione del forame infraorbitale osservata nei due stock potrebbe essere collegata a questo sistema, dato che il nervo trigemino ed i vasi sanguigni che lo attraversano sono coinvolti nell'innervazione ed irrorazione di questo complesso organo acustico.

INFLUENZA DEL DISTURBO ANTROPICO SUL COMPORTAMENTO  
ANTI PREDATORIO NELLA MARMOTTA ALPINA  
(*MARMOTA MARMOTA*)

PASQUARETTA C.<sup>1</sup>, FERRARI C.<sup>2</sup>, BOGLIANI G.<sup>1</sup>, VON HARDENBERG A.<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Università di Pavia, Dipartimento di Biologia Animale

<sup>2</sup>Université du Québec à Montréal

<sup>3</sup>Alpine Wildlife Research Centre, Gran Paradiso National Park

Il disturbo antropico è uno dei maggiori fattori esterni influenzanti le variazioni comportamentali in animali selvatici. La fauna selvatica che abita le zone ad elevata naturalità, come ad esempio l'ambiente alpino d'alta quota, potrebbe essere danneggiata da una disattenta o scorretta gestione del territorio soprattutto in zone ad elevato afflusso turistico. Dal 2007, in località Orvieille (2165 m.s.l.m.) in Valsavarenche (AO) nel Parco Nazionale Gran Paradiso, è in corso un progetto di studio a lungo termine della Marmotta alpina: roditore semi-fossorio ibernante che abita le praterie alpine d'alta quota, sottoposto a predazione di Volpe (*Vulpes vulpes*) e Aquila reale (*Aquila chrysaetos*). La scelta di due zone di studio a quote differenti (zona alta a circa 2350 m. s.l.m. e zona bassa a circa 2150 m. s.l.m.) ha permesso di valutare l'influenza dell'afflusso turistico sulle due principali attività anti predatorie: vigilanza e fuga da un predatore. La zona bassa è sottoposta ad un disturbo antropico maggiore rispetto alla zona alta. La percentuale di vigilanza durante l'attività di foraggiamento di individui di Marmotta alpina risulta minore nella zona bassa indicando una possibile forma di abitudine al disturbo antropico. Test sperimentali di simulazione di predazione condotti in entrambe le zone di studio mostrano come animali residenti in zone a maggior afflusso turistico presentino una distanza d'allerta minore, dove per distanza d'allerta si intende la distanza esistente tra l'intruso e l'animale quando la minaccia viene individuata e l'animale comincia ad essere in allerta. Gli animali dunque sembrano presentare sintomi di abitudine al disturbo antropico che potrebbero riflettersi in una minor sensibilità nel definire una minaccia come pericolosa provocando ritardo nel comportamento d'allerta dell'animale.

THE EXPANDING RANGE OF *FELIS SILVESTRIS SILVESTRIS* IN THE  
ITALIAN PENINSULA: A PROGRESSIVE AND  
CONSOLIDATED PHENOMENON

RAGNI B.<sup>1</sup>, RANDI E.<sup>2</sup>, BALSAMO M.<sup>3</sup>, GIULIANI A.<sup>4,5</sup>, MORELLI F.<sup>3</sup>,  
TEDALDI G.<sup>6</sup>, LUCCHESI M.<sup>7</sup>, BOTTACCI A.<sup>7</sup>, AGOSTINI N.<sup>8</sup>

<sup>1</sup>Dipartimento di Biologia Cellulare e Ambientale, Università degli Studi di Perugia

<sup>2</sup>Laboratorio di Genetica, Istituto Superiore per Protezione e la Ricerca Ambientale

<sup>3</sup>Dipartimento di Scienze dell'Uomo, dell'Ambiente e della Natura, Università degli  
Studi di Urbino "Carlo Bo", Campus Scientifico Sogesta, 61029 Urbino

<sup>4</sup>Osservatorio Faunistico Regionale, Provincia di Pesaro Urbino, via Gramsci, 1, 61900 Pesaro

<sup>5</sup>Osservatorio Epidemiologico Fauna Selvatica - Urbino - (PU) A.S.U.R Z.T. n° 2 1029  
Urbino - Servizi Veterinari; <sup>6</sup>Museo di Ecologia Meldola (FC)

<sup>7</sup>Ufficio Territoriale per la Biodiversità di Pratovecchio – CFS

<sup>8</sup>Parco Nazionale Foreste Casentinesi, Falterona, Campigna, Santa Sofia (FC)

A sample of 287 biological items, dated from 1868 to 1992, morphologically and/or genetically diagnosed, leads to assess the wildcat Apennine geographical range: it runs from the southernmost Aspromonte mountains to the Central Apennines in the middle of the Italian peninsula, between Piombino and Fabriano extreme localities. Regarding to the wildcat habitat requirements the geographical sequence: Southern, Central, Northern Apennines, Ligurian and Maritime Alps forms an ecological continuum. Among this suitable area, from the Piombino-Fabriano line the next northernmost point where is ascertained the historical presence of the wildcat is placed 436 km away, a specimen shot in 1914 near Calizzano in the Ligurian Alps. The study of the phenomenon suggested that, in the Italian Peninsula, the northern border of the wildcat range could be severely southward constrained by bioclimatic events provoked by quaternary glaciations. From 1993 to 2001 we validated other 124 biological items, collected along the whole Italian peninsula: the northern border of the wildcat range placed substantially on the same latitude than in 1992. In October 2002 an adult male wildcat was illegally shot into the Sasso Simone e Simoncello Regional Park. The fact suggested the hypothesis that the Apennine wildcat range, after at least 134 years, was expanding northward. In 2009, the range of the wildcat in the Apennine area was confirmed to be steadily northward expanding. The sample of the species has increased with other 112 pieces of evidence, among which 44 trespass upon the 1992-2001 historical northern limit. It appears that the biogeographic hypothesis can be well-founded: the first decade of the third millennium witnesses the return of the European wildcat in areas of the Northern Apennines from which it was swept away during the quaternary glaciations.

Between 2002 and 2009, the wildcat's Apennine range proved to have expanded northwards by at least 120 km, at an apparent mean velocity of 17 km per year. It is noteworthy that no territorial expansion in the opposite direction has been observed, i.e. from the Maritime Alps towards the Ligurian Alps and the Northern Apennines. Indeed, the presence of the species in the Maritime Alps has not been ascertained since 1981. The recent expansion of the European wildcat population from the Central to the Northern Apennine, proves that the habitat of the felid, based on broad-leaved forest vegetation is ecologically connected. If this expansion trend of the range continues, the coming years we can expect a return of the European wildcat in whole Northern Apennines and then, perhaps in the Ligurian and Maritime Alps.

EFFECTS OF EARLY HORN GROWTH ON REPRODUCTION AND  
HUNTER SELECTIVITY IN FEMALE CHAMOIS  
(*RUPICAPRA RUPICAPRA*)

RUGHETTI M., FESTA-BIANCHET M.

Parco Naturale Alpi Marittime, Université de Sherbrooke

The growth patterns in vertebrates are strongly affected by environmental conditions during early development, which can then influence future survival and reproduction. In polygynous mammals, females often adopt a conservative reproductive strategy by allocating energy mainly to growth and maintenance rather than to reproduction. Therefore females that experience poor environmental condition early in life can delay primiparity .

In females ungulates horn length can provide a permanent indication on reproduction and of age-specific body growth but horn length may also be a criterion used by hunters in deciding which animals to harvest, which may lead to artificial selection.

We studied three populations of chamois (*Rupicapra rupicapra*) in the western Alps and explored the relationships between horn length in females and early growth, age of primiparity and age-specific reproduction. We also explored the risk of sport harvest respect to reproductive status and horn length.

Because of the positive correlation with body mass, early horn growth reflected a rapid early development and led to higher probabilities of reproduction in very young and senescent females. Female chamois with strong early horn growth attained primiparity at an earlier age than females with lower early growth, they also had longer horns as adults, although this correlation was weakened by compensatory horn growth. Reproductive status but not horn length affected hunter selection. Our results show a strong hunter preference for nonlactating females especially of very young females that had less probability to have a kid at heel and therefore suffered greater mortality than lactating females. On the contrary horn length did not appear to affect harvest probability in our hunting areas. We found no evidence that hunter preferences may favour the survival of females with short horns.

Our research highlights the fundamental importance of early development on reproductive performance in mammals, not only in early ages but also during senescence and points out how in chamois harvest seems to have no relevant consequences on the evolution of phenotypic traits and reproductive strategies.

VALUTAZIONI CLINICHE ED ANATOMOPATOLOGICHE  
RIFERIBILI A STRESS DURANTE LA CATTURA ED IL TRASPORTO  
DEL CERVO SARDO (*CERVUS ELAPHUS CORSICANUS*)

SECCI F.<sup>1</sup>, COLUMBANO N.<sup>2</sup>, MANDAS L.<sup>3</sup>, ANTUOFERMO E.<sup>2</sup>,  
LEONI A.<sup>2</sup>, CAREDDU G.M.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Dottorato di Ricerca in “Anestesiologia degli Animali e Chirurgia Comparata”, Università degli Studi di Messina

<sup>2</sup>Dipartimento di Patologia e Clinica Veterinaria, Università degli Studi di Sassari

<sup>3</sup>Ente Foreste della Sardegna

Nel presente studio abbiamo indagato la possibilità d'impiego dell'azaperone come limitatore di stress nel cervo sardo sottoposto a cattura e trasporto. Le operazioni si sono svolte da novembre 2009 a febbraio 2010 sulla popolazione naturale di Montevecchio-Arbus, all'interno del territorio gestito dall'Ente Foreste della Sardegna nel comune di Guspini (VS), per il trasferimento a scopo di reintroduzione nel territorio di Ulassai (OG). La cattura è stata effettuata mediante teleanestesia con fucile Telinject modello GUT 50 lanciando dardi da 3 ml caricati con una miscela di xilazina e tiletamina-zolazepam alle dosi, risultate dopo la pesatura, di  $1,8 \pm 0,2$  mg/Kg per ciascun farmaco. Raggiunto il decubito dopo  $4 \pm 2$  minuti, su ciascun animale sono state eseguite le procedure di pesatura, prelievi ematici, rilevamenti biometrici e posizionamento dei radiocollari satellitari. In maniera random 5 soggetti, di cui 4 femmine ed 1 maschio (gruppo A), hanno ricevuto azaperone 0,5 mg/Kg e. v. come tranquillante, mentre altri 5 soggetti, 4 femmine e 1 maschio (gruppo B), hanno ricevuto un corrispondente volume di soluzione fisiologica. I cervi sono risultati di età adulta e sub-adulta tranne un caso, risultato giovane maschio. Al termine delle operazioni, durate  $38 \pm 6$  minuti, i cervi sono stati posti in cassa di trasporto singola e ciascuno ha ricevuto atipamezolo 0,1 mg/Kg i. m. come antagonista della xilazina. I successivi monitoraggi e rilevamenti clinici sono stati effettuati due volte durante il viaggio e successivamente a 6, 24, 48 e 72 ore nel recinto di ambientamento di Ulassai. Il risveglio è avvenuto in tutti gli animali  $3 \pm 1$  minuti dopo la somministrazione di atipamezolo. Ai controlli effettuati nelle due soste, i cervi del gruppo A sono stati trovati in decubito sternale con una frequenza respiratoria di  $22 \pm 2$  atti/minuto mentre quelli del gruppo B costantemente in piedi con frequenza respiratoria di  $30 \pm 4$  atti/minuto. Dopo la liberazione nel recinto, i cervi del gruppo A hanno mostrato una distanza di fuga media di 5 m, quelli del gruppo B di 15 m. Dopo l'uscita dalle casse i cervi del gruppo A hanno mostrato tendenza a raggrupparsi ed a riposare in decubito sternale, alzandosi solo se avvicinati dall'operatore mentre quelli del gruppo B sono apparsi molto agitati e percorrevano incessantemente il perimetro del recinto. A 24 ore i cervi del gruppo A sono apparsi più docili di quelli del gruppo B tanto che l'osservatore li ha definiti “abituati alla presenza dell'uomo”. Entro le 48 ore gli animali di entrambi i gruppi si sono alimentati regolarmente, anche se quelli del gruppo B continuavano a mantenere una distanza di fuga maggiore ed apparivano più sensibili alla presenza dell'uomo. A 72 ore dal trasporto il comportamento dei due gruppi di cervi è risultato sovrapponibile, mostrando grande vivacità e reattività alla presenza dell'uomo. Di tutti i soggetti dello studio, una cerva del gruppo B è deceduta dopo 16 ore dal trasporto ed è stata sottoposta ad esame necroscopico. I rilevamenti effettuati consentono di affermare che l'azaperone, alla dose di 0,5 mg/kg e. v., mostra grande sicurezza ed efficacia nel limitare lo stress da cattura e trasporto nel cervo sardo, contribuendo alla tutela dello stato di benessere dell'animale.

## DATI PRELIMINARI SULLA STIMA DI DENSITÀ DELLA POPOLAZIONE DI CAPRIOLO ITALICO MEDIANTE FOTOTRAPPOLAGGIO (PARCO NAZIONALE DEL GARGANO)

SORINO R., GAUDIANO L., SCORRANO S., CORRIERO G.

Università degli Studi di Bari, Dipartimento di Biologia Animale ed Ambientale,  
via Orabona 4, 70125 Bari

La stima di densità è un parametro fondamentale nella corretta gestione e conservazione della specie, soprattutto nel caso di *taxa* particolarmente vulnerabili, quale la popolazione di capriolo italico *Capreolus capreolus italicus* nel Parco Nazionale del Gargano. L'uso di fotocamere, finora applicato soprattutto allo studio dei carnivori, permette di ottenere dati sulla distribuzione, l'uso dell'habitat, la struttura di popolazione e il comportamento di specie particolarmente elusive, minimizzando lo sforzo di campionamento e il disturbo arrecato agli individui. Recenti studi hanno mostrato la possibilità di impiegare il *camera-trapping* nelle stime di densità, senza la necessità di un riconoscimento individuale dei soggetti fotografati, particolarmente utile nel monitoraggio di ungulati di ambienti boscati. Da aprile ad agosto 2009, sono state svolte 14 sessioni di fototrappolaggio nell'area centrale di distribuzione del capriolo italico all'interno del Parco Nazionale del Gargano (Foresta Umbra), con una durata di 7 giorni ciascuna e un campionamento complessivo pari a 6432 ore. Le fototrappole sono state randomizzate in 38 unità di griglia (UdG) di 1 Km di lato, su una superficie complessiva di 8000 ha. L'obiettivo è stato quello di ottenere una stima di densità della popolazione di capriolo mediante fototrappolamento, senza riconoscimento individuale, e di confrontarne il risultato con il valore stimato tramite i conteggi in battuta, svolti negli anni 2005, 2006 e 2008 dall'Università di Siena. È stato pertanto impiegato il seguente stimatore di densità:  $D=y/t*\pi/vr(2+\theta)$ , che utilizza la frequenza di contatto tra animali e fototrappole (*i.e.*  $y/t$ ), unitamente ad alcuni parametri intrinseci della macchina (*i.e.* distanza di attivazione del sensore, "r", e angolo di apertura dell'obiettivo "θ") e della popolazione di capriolo (*i.e.* spostamento giornaliero degli animali "v"). In particolare, la velocità di spostamento della popolazione è stata ottenuta sulla base delle distanze interfix degli individui marcati con radiocollare satellitare, monitorati dall'Università di Siena.

Sono state così ottenute 15 immagini in 13 UdG e, considerando i contatti più esterni, è stata descritta un'area minima di presenza del capriolo di 2500 ha. Prendendo in considerazione quindi le ore-macchina, il numero di contatti e lo spostamento giornaliero degli individui per ciascuna delle 12 sessioni riferite all'area minima, è stata ottenuta una stima di densità media minima pari a 6,25 capi/km<sup>2</sup> (E.S.= ±1,33; I.C. 95%=3,64–8,86). Dal confronto di questo risultato con quello ottenuto dai conteggi in battuta non sono emerse differenze significative ( $\chi^2=0,16$ ; g.l.=3;  $P>0,05$ , Kruskal-Wallis *H*-test).

In questa prima fase sperimentale, la metodologia del *camera-trapping* senza riconoscimento individuale sembra risultare attendibile ai fini della stima di densità di popolazione, con elevate potenzialità per monitoraggi prolungati di specie dalle abitudini forestali ed elusive. In futuro, si intende migliorare il metodo (i) riducendo l'unità di indagine e/o aumentando lo sforzo per unità di campionamento, (ii) individuando "aree di controllo", grazie alla presenza di individui marcati nell'area di studio e (iii) analizzando i dati tenendo conto delle variazioni stagionali nel comportamento spaziale (e sociale) dei due sessi.

## PRIMI DATI SULLA POPOLAZIONE DI CINGHIALE *SUS SCROFA* NEL PARCO NAZIONALE DELL'ALTA MURGIA

SORINO R.<sup>1</sup>, SCORRANO S.<sup>1</sup>, GAUDIANO L.<sup>1</sup>, FRASSANITO A.<sup>2</sup>,  
ZOLLO L.<sup>2</sup>, CORRIERO G.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Università degli Studi di Bari, Dipartimento di Biologia Animale ed Ambientale,  
via Orabona 4, 70125 Bari

<sup>2</sup>Ente Parco Nazionale dell'Alta Murgia, via Firenze 10, 70024 Gravina in Puglia

Negli ultimi anni nel nostro Paese si è assistito ad una espansione della popolazione del cinghiale che ha portato all'occupazione di aree dalle quali era scomparso.

L'attuale presenza del cinghiale nel Parco Nazionale dell'Alta Murgia (PNAM), documentata attraverso l'aumento delle denunce dei danni alle colture agricole pervenute all'Ente Parco nel periodo 2006-2009, ha condotto lo stesso Ente ad effettuare delle azioni volte alla conoscenza della popolazione in termini di stima della densità e di potenzialità dell'area per la specie, al fine di individuare e programmare scelte di prevenzione oculate.

La stima di densità è stata effettuata nel mese di gennaio 2010 attraverso l'effettuazione di conteggi diretti della specie su aree campione rappresentative delle unità boschive presenti nel PNAM. Inoltre è stato analizzato l'impatto della specie sul patrimonio agricolo utilizzando le denunce dei danni. Da queste stesse denunce, mediante Analisi di Funzione Discriminante AFD, effettuata tra i fogli catastali in cui si sono verificati i danni e quelli in cui non si sono verificati, sono state individuate variabili di uso del suolo (Corine Land Cover) che favoriscono la presenza/distribuzione del cinghiale, variabili successivamente utilizzate anche per l'individuazione dell'area potenziale di distribuzione del cinghiale attraverso la formulazione di un modello di vocazionalità ambientale (MVA).

La stima di densità di popolazione, ottenuta mediante il metodo della battuta, è risultata pari a 2,2 capi/100 ha, con una diversa densità stimata per unità boschive: 1,9 capi/100 ha per i rimboschimenti di conifere e 2,3 capi/100 ha per i boschi di latifoglie. La popolazione stimata per il PNAM è risultata di 242 capi.

Nel quadriennio 2006-2009 si sono verificati un totale di 78 eventi dannosi alle colture, con il maggior numero di eventi sui mandorleti e sui vigneti durante il mese di agosto.

L'effetto positivo sulla presenza del cinghiale è determinato dai boschi di latifoglie, dagli oliveti e dai seminativi. Di queste, i boschi di latifoglie è stata la variabile con il maggior contributo alla funzione discriminante che ha classificato correttamente l'84,8% dei casi complessivi.

La situazione attuale della popolazione di cinghiale nel PNAM, in termini di densità, non è risultata superiore alle medie di riferimento riportate per la specie in aree mediterranee, tanto da non indurre a scelte gestionali dirette attraverso l'abbattimento selettivo e/o la cattura e traslocazione degli esemplari.

Sulla base dei valori di densità stimati e sul numero di eventi dannosi considerati esigui quindi, si ritiene di intervenire mediante l'applicazione di metodi di prevenzione dei danni, sia nelle aree agricole in cui è stato registrato il maggior numero di danni che in quelle ritenute vulnerabili attraverso l'interpretazione del MVA.



**Interazioni ecologiche tra le specie di mammiferi**

CONFRONTO TRA I MODELLI DI IDONEITÀ AMBIENTALE PER  
*LEPUS CORSICANUS* E *L. EUROPAEUS* NEL LAZIOBOCCANERA T.<sup>2</sup>, GUGLIELMI S.<sup>3</sup>, PROPERZI S.<sup>3</sup>, RIGA F.<sup>3</sup>, SORACE A.<sup>3</sup>,  
TROCCHI V.<sup>3</sup>, SCALISI M.<sup>1</sup><sup>1</sup>Agenzia Regionale per i Parchi del Lazio, mscalisi@regione.lazio.it<sup>2</sup>Università degli Studi di Siena, <sup>3</sup>I.S.P.R.A.

Tra il 2007 e il 2009 sono stati raccolti, nell'ambito del progetto "Stato di conservazione e distribuzione della lepre italiana nel Lazio", dati di presenza delle due specie del genere *Lepus* presenti nel Lazio. Tali dati sono stati raccolti sia su transetti stradali tramite *spot-light* sia tramite campionamento genetico non invasivo da *pellet* fecali su 1000 punti estratti casualmente in ambiente GIS. In un totale di 202 transetti stradali sono stati percorsi 701,9 km e sono state osservati 113 individui di lepre italiana e 206 di lepre europea; il campionamento genetico, inoltre, ha permesso l'assegnazione di 90 campioni a *L. corsicanus* e 329 a *L. europaeus*.

Questi dati hanno permesso l'elaborazione dei modelli di idoneità ambientale per entrambe le specie, tramite l'uso dell'*Ecological Niche Factor Analysis* (ENFA) ed in particolare utilizzando il software *Biomapper 4.0*; fra le variabili ecogeografiche sono state utilizzate varie classi di uso del suolo CORINE III livello, l'indice infrastrutturale (IFI), le variabili climatiche e quelle relative alla geomorfologia. L'ENFA ha permesso di calcolare, per entrambe le specie, la marginalità (M), intesa come distanza ecologica tra le condizioni ambientali utilizzate dalla specie e quelle disponibili per l'intera area di studio e la specializzazione (S), intesa come la proporzione di habitat utilizzato dalla specie in relazione al *range* di condizioni ambientali presenti nell'area di studio.

La marginalità globale M ottenuta per *L. corsicanus* è pari a 0,726 e quella di *L. europaeus* a 1,655; per quanto riguarda la specializzazione globale S i valori elaborati sono stati di 1,571 per *L. corsicanus* e di 1,124 per *L. europaeus*. I coefficienti di marginalità mostrano che la lepre italiana è essenzialmente legata alla presenza di praterie e boschi di transizione, da cui è stata mediamente rilevata a 150 metri (max 1 km), e tende ad evitare zone caratterizzate da un elevato IFI o da agricoltura intensiva. I fattori di specializzazione mostrano una sensibilità alla temperatura, essendo legata a temperature medie annue di 13° C e ad una temperatura minima sempre superiore a 4,7° C, e all'indice di aridità (clima temperato-umido). Per quanto riguarda la lepre europea i coefficienti di marginalità mostrano il legame della specie ad habitat di prateria e a boschi di tipo temperato, anche se in modo meno marcato rispetto all'italica tanto da essere rilevata mediamente ad una distanza doppia rispetto ad essa (max 8 km) dai margini dei boschi. La lepre europea tende a selezionare zone con temperature medie annuali pari a 10° C ed anche per questa specie i fattori più elevati di specializzazione risultano legati ai valori di temperatura e all'indice di aridità (clima umido). Nel territorio laziale le due specie mostrano una distribuzione altitudinale differente ( $\chi^2_{20} = 315.9$  P < 0.000001), con la prima specie che risulta maggiormente al di sotto dei 500 m s.l.m., mentre la lepre europea è distribuita a tutte le quote (media: ca. 1000 m s.l.m.; max 2080 m s.l.m.), probabilmente a causa dei ripopolamenti per fini venatori.

I modelli di idoneità ottenuti denotano una distribuzione potenziale della lepre italiana più frammentata e discontinua rispetto a *L. europaeus*.

# VII CONGRESSO ITALIANO DI TERIOLOGIA

**Fabriano (AN) 5-7 Maggio 2010**

## **RIASSUNTI: COMUNICAZIONI E POSTER**

A cura di

Claudio PRIGIONI, Alessandro BALESTRIERI

*Organizzato da*

Associazione Teriologica Italiana

*Con la collaborazione di*



Società Italiana di  
Ecopatologia della Fauna



Parco Naturale Gola della  
Rossa e di Frasassi



Comune di Fabriano  
(AN)

THE USE OF SUB-OPTIMAL MEADOWS BY ALPINE CHAMOIS  
(*RUPICAPRA RUPICAPRA*) DUE TO THE PRESENCE OF DOMESTIC  
AND/OR NON-NATIVE WILD UNGULATES

CHIRICHELLA R.<sup>1,2</sup>, CIUTI S.<sup>1</sup>, APOLLONIO M.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Department of Zoology and Evolutionary Genetics, University of Sassari, via Muroni 25,  
I-07100, Sassari, Italy

<sup>2</sup>Adamello Brenta Natural Park, via Nazionale 24, I-38080, Strembo (TN), Italy

Wild ungulates may modify their spatial behaviour when free-ranging domestic ungulates occur due to disturbance (e.g. presence of dogs) and/or direct competition for food resources. Alpine chamois (*Rupicapra rupicapra*) commonly avoid pastures used by domestic sheep in the Alps, even if empirical data on this phenomenon are still lacking. Along with the livestock presence, the introduction of a non native ungulate species could lead to the occurrence of competition with native ones. On this subject, competition among Alpine chamois and the introduced Mouflon (*Ovis orientalis musimon*) is a very debated issue in the Alps, even if poorly investigated so far. Our aim was to investigate how the presence of domestic and wild non native ungulates may affect the use of high-quality meadows (mainly composed by *Sesleria albicans* and *Carex firma*) by Alpine chamois in summer. The study area was located in the southern part of the Brenta Dolomites (Trento Province – Italy), and was almost covered by Alpine meadows where shepherds usually let large groups of free-ranging sheep and goats to graze. At the same time, a population of non-native mouflon occurred in the same areas used by chamois.

During two consecutive summers (2007 and 2008), we walked every 15 days 5 linear transects (25 km) along which we localized (by means of a GPS) and identified all free-ranging ungulates (chamois, mouflons, and livestock). At the same time, we recorded the quality of meadows (grass cover, green index, and grass length) in 18 randomly selected sampling areas. Given that the quality and the biomass of meadows increased linearly as the distance from rocks increased, we used the distance of individuals from rocks as the continuous variable able to represent the use of high or low quality meadows by chamois. By means of Linear Mixed Effect models, we modelled the distance of chamois from rocks according to a set of disturbance and ecological factors (model selection based on the AIC Akaike information criterion) in order to understand the role of livestock and mouflon in affecting the use of high-quality meadows by chamois.

We found that chamois were forced to use sub-optimal meadows as the distance from groups of livestock decreased. Moreover, the larger was the group size of domestic ungulates, the shorter was the distance of chamois from rocks. Also the proximity of mouflons affected the spatial behaviour of chamois. In particular, as the percentage of males within mouflon groups increased, chamois were forced to stay closer to rocks, while female groups of mouflon did not have the same effect in modifying chamois spatial use. This phenomenon can be arguably due to the direct competition for high-quality meadows between male mouflons (more aggressive than female groups) and chamois groups.

In conclusion, the presence of large groups of domestic ungulates, along with the co-presence of non native ungulates, can strongly reduce the use by chamois of high-quality meadows. This, in turn, may negatively affect the body condition of chamois (reduction of feed intake in summer), and it can have a strong influence on the productivity of females, on the winter survival of both sexes, and, more in general, on population dynamic.

## DIET OF WOLVES (*CANIS LUPUS*) IN AN AREA OF NORTHERN ITALY

MILANESI P., LOMBARDINI M., MERIGGI A.

Dipartimento di Biologia Animale, University of Pavia, Via Ferrata 1, 27100 Pavia  
e-mail: meriggi@unipv.it

The food habits of wolves were studied in a mountainous region of the Northern Apennines (Northern Italy) from April 2007 to August 2009. Diet composition was determined by scat analysis. Results were expressed as frequency of occurrence of prey species and mean percent volumes. Wild ungulates were the main source of food, accounting for 56.1% of the diet. Wild boar *Sus scrofa* was the most important prey among ungulates (43.3% in volume), followed by roe deer *Capreolus capreolus*, while fallow deer *Dama dama* and red deer *Cervus elaphus* played a secondary role in wolf diet (3.6% in volume). Livestock was present in the study area and reached about 14% of annual mean percent volume. Other mammals, like hare *Lepus europaeus*, badger *Meles meles*, fox *Vulpes vulpes*, stone marten *Martes foina* and small mammals, constituted 20.4% of wolf diet. Vegetables (grass and fruits) were present in about 30% of scats, whereas garbage and invertebrates did not occur. We also evaluated seasonal differences in food habits of wolves, splitting the scats into four subsamples, corresponding to spring (March-May), summer (June-August), autumn (September-November) and winter (December-February). Wild ungulates were preyed especially in winter (70.3% in volume) and reached their minimum in summer (43.1% in volume), in correspondence of the presence of domestic ungulates on high-altitude pastures: indeed the presence of livestock in wolf diet was higher in summer (20.3% in volume) than in the other seasons (9-13% in volume). Vegetables were eaten mainly in summer and autumn.

The presence of a high number of wild herbivores is very important to maintain wolf population in the Northern Apennines and to decrease their predation on livestock.

## INTERAZIONI UOMO-ALTRI MAMMIFERI NELL'AFRICA CENTRO- OCCIDENTALE: IL BUSHMEAT COME FATTORE DI ESTINZIONE DI MOLTE SPECIE

PETROZZI F., ANGELICI F.M.

Università della Tuscia, Viterbo

Il bushmeat, prelievo di specie selvatiche come fonte di nutrimento, di medicina tradizionale e per fattori culturali, è un fenomeno molto diffuso in tutta l'Africa sub-sahariana e in modo particolare in quella centro-occidentale.

Con la crescita esponenziale della popolazione umana nel continente africano (da 224 milioni nel 1950 a 906 milioni nel 2005), tale attività è divenuta insostenibile. La quantità di biomassa prelevata annualmente varia tra uno e due milioni di tonnellate. Come prevedibile il sovrasfruttamento della selvaggina è uno dei fattori della perdita di biodiversità nelle aree tropicale dell'Africa. Il colobo rosso di Miss Waldron (*Procolobus badius waldroni*), un tempo presente in un'ampia area di confine tra la Costa d'Avorio e il Ghana, a seguito del bushmeat, è considerato attualmente estinto. Nella maggioranza dei Paesi dell'Africa centro-occidentale, se il tasso di prelievo continuerà ad essere così elevato, circa il 50% dei primati è destinato all'estinzione. Uno studio svolto nell'isola di Bioko, Guinea Equatoriale, dimostra come la struttura delle classi di età del cefalofo rosso (*Cephalophus natalensis harveyi*), nelle aree sottoposte a pressione venatoria, tende a una struttura giovanile, segno che il prelievo intacca maggiormente ed in modo compromettente le classi di età più mature. Tra i gruppi maggiormente prelevati nell'Africa centrale e occidentale ci sono i roditori, come ad esempio i ratti giganti (*Cricetomys gambianus / emini*) e il topo del bambù maggiore (*Thryonomis swinderianus*), che hanno un ruolo di primo piano, sia perché non sono sottoposti a vincoli di prelievo, sia perché il loro tasso e il loro ciclo riproduttivo sono talmente elevati da renderli ancora relativamente abbondanti.

Il prelievo classico di bushmeat era basato tradizionalmente sull'utilizzo di trappole e lacci; grazie alla maggiore facilità di reperire armi da fuoco, la taglia media delle prede è progressivamente cresciuta. Il tasso di prelievo delle specie di taglia medio-grande risulta maggiore rispetto a quanto permetterebbero i cicli biologici delle specie stesse, molto più lenti rispetto ai cicli delle specie di taglia minore. La richiesta di bushmeat è ormai così elevata che si è andata a creare una vera e propria filiera economica. Inoltre tale mercato ha connessioni con quelli clandestini dei Paesi arabi e dell'estremo oriente, per tutte quelle parti anatomiche utilizzate nella medicina tradizionale asiatica e nella realizzazione di manufatti (ad es. oggetti in avorio e pellicce).

Molti Paesi da alcuni anni stanno portando avanti politiche di controllo del fenomeno, pur andando incontro a problemi di inapplicabilità, in aree difficilmente collegabili e controllabili. Inoltre viene incoraggiata la creazione di veri e propri allevamenti di specie tipiche del bushmeat (ad es. *Cricetomys* spp., *Thryonomis swinderianus*, *Atherurus africanus*, *Cephalophus* spp.). È auspicabile che i Paesi economicamente e scientificamente più sviluppati intervengano per tentare di mitigare i danni che l'evoluzione di tale pratica sta causando a livello ecologico, tramite progetti sperimentali, studi sulla quantità di selvaggina da prelevare, creazione di fonti proteiche alternative e, specialmente, tramite l'educazione e la sensibilizzazione a vari livelli.

## ECOLOGIA A CONFRONTO TRA *MARTES MARTES* E *MARTES FOINA* IN ITALIA

VERCILLO F., RAGNI B.

Università degli Studi di Perugia, Dipartimento di Biologia Cellulare e Ambientale, Via  
Elce di Sotto 06123 Perugia

Martora (*Martes martes*) e faina (*M. foina*) sono gli unici rappresentanti del genere *Martes* in Italia. Morfologicamente sono pochi i caratteri distintivi e anche i loro indici di presenza sono indistinguibili. Secondo alcuni studi europei, dal punto di vista ecologico le due specie sembrano condividere la stessa nicchia trofica, mentre sembrano utilizzare habitat differenti delineando così una situazione di potenziale competizione nelle aree in cui sono in simpatria. Il presente lavoro vuole verificare se nella penisola italiana esiste tale competizione tra questi Mustelidi.

Dal 2000 ad oggi sono stati raccolti in tutto il territorio nazionale e analizzati 80 *ingesta* (41 di martora e 39 di faina) e 97 depositi fecali (60 di martora e 37 di faina). Tutti i campioni sono stati sottoposti a screening genetico.

L'analisi dei contenuti ha portato all'individuazione di 6 Categorie alimentari: Mammiferi, Uccelli, Rettili, Anfibi, Invertebrati e Frutti.

I risultati ottenuti mostrano che per entrambe le specie la categoria più importante è quella dei Frutti (62% di Occorrenza per martora e 67% di Occorrenza per faina), seguita dai Mammiferi per la martora (46% Occ) e dagli Invertebrati per la faina (42% Occ). Tra i Frutti la martora sceglie in particolare il corbezzolo (*Arbutus unedo*) mentre la faina il fico (*Ficus carica*). Tra i Mammiferi entrambe le specie predano principalmente *Apodemus sp.*, ma la martora mostra interesse anche per *Elyomys*, *Microtus* e *Rattus*.

Si può pertanto dire che la martora sembra scegliere prede tipiche dei boschi, mentre la faina sembra rivolgersi maggiormente a specie tipiche degli ambienti antropizzati.

Il calcolo dell'Indice di Levin con un valore pari a 3,45 per martora e 3,60 per faina ci mostra che i due mustelidi hanno nicchie trofiche molto simili e l'Indice di Pianka riporta un valore di 0,98 che dimostra una quasi totale sovrapposizione.

Per lo studio della scelta dello habitat restringiamo il campione a quello del territorio regionale dell'Umbria, rappresentato da 76 campioni di martora e 48 di faina.

Tra questi, si osserva che: 60 campioni di martora e 32 di faina sono stati raccolti all'interno della categoria "vegetazione forestale", mentre i rimanenti 16 campioni sia per la prima che per la seconda specie ricadono in "colture forestali e agrarie". Il test del chi-quadro dimostra che, con una  $P = 0,8^{-8}$  la martora attua una scelta a favore della copertura forestale, mentre con una  $P = 0,01$  la faina non seleziona nessuna delle due categorie.

All'interno della categoria forestale, si osserva che la martora sceglie attivamente "boschi e pinete di sclerofille sempreverdi mediterranee" con una  $P = 0,1^{-9}$ , mentre la faina con una  $P = 0,01$  non attua nessuna scelta e utilizza le categorie in base alla loro disponibilità.

Il confronto della dieta e della scelta dello habitat per le due specie mostra una situazione di maggiore "selettività" da parte della martora, sia nell'utilizzo delle categorie trofiche che vegetazionali, mentre la faina risulta "generalista" e quindi più adattabile. Si delinea così una situazione di potenziale competizione e la sovrapposizione della nicchia trofica unita con la maggiore adattabilità della faina potrebbe rendere quest'ultima "dominante" sulla martora.



**Direttiva habitat: proposte metodologiche per il monitoraggio delle specie di  
importanza comunitaria**

## INTERPRETAZIONE DELLE IMMAGINI OTTENUTE MEDIANTE VIDEO E FOTOTRAPPOLAGGIO QUALE STRUMENTO PER IL MONITORAGGIO DEI GRANDI CARNIVORI

BUDAK V., GUIATTI D.<sup>1</sup>, CABONI A.<sup>1</sup>, VISINTIN A.<sup>1</sup>, FILACORDA S.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Dipartimento di Scienze Animali, Università degli studi di Udine

Il foto e video trappolaggio costituisce una recente e promettente tecnica di ricerca e monitoraggio per le specie animali. Non sempre, però, questa tecnica permette il riconoscimento del singolo individuo soprattutto se la specie indagata non presenta mantelli con componenti individuali riconoscibili o se la tecnica non permette di riconoscere le particolarità ornamentali. Risulta determinante a questo fine individuare criteri di misurazione che possano permettere di confrontare foto e video ottenuti con qualità diverse. A questo fine sono state confrontati i dati ottenuti tramite il campionamento genetico dell'orso bruno (*Ursus arctos*) nel 2004-2007 nelle Valli del Natisone e le immagini ottenute attraverso foto- e video-trappole nel 2004-2008. Presso alcune *hair traps* e punti di foraggiamento sono state sistemate della fotocamere analogiche a sensore infrarosso e delle video trappole a sensore e ripresa a infrarosso. Dall'analisi genetica dei campioni di pelo è stato possibile determinare la presenza di tre diversi genotipi presso le unità di campionamento (ciascuna costituita da 3 a 5 trappole). Sono state analizzate 23 fotografie analogiche (con illuminazione a flash), riferite a 12 giornate diverse, 1 foto in digitale (illuminazione a infrarosso) e 66 frame ottenuti da 54 diverse riprese a infrarosso riferite a 3 siti distinti; complessivamente è stato possibile definire 15 sessioni di monitoraggio ovvero situazioni nelle quali per la durata e data del video o l'intervallo temporale delle foto era possibile ipotizzare la presenza dello stesso individuo. Per 11 delle 15 situazioni è stato attribuito un genotipo mentre per le rimanenti l'individuo è stato considerato ignoto. Tramite ImageJ, per ciascun frame o fotografia sono state effettuate le seguenti misure: altezza del garrese, lunghezza del tronco, lunghezza della testa, lunghezza del naso, larghezza della testa e degli occhi. Per ciascuna foto sono state fatte 4 ripetizioni delle misure sopra descritte, che sono state considerate come fotografie indipendenti, al fine di valutare la ripetibilità e riproducibilità. Le lunghezze sopra rilevate sono state poi rapportate tra loro al fine di standardizzare le misure a renderle adimensionali. Le misure delle foto riferite alle 11 situazioni alle quali era stato possibile attribuire l'individuo sono state sottoposte ad analisi della varianza e analisi discriminante al fine di individuare la presenza di misure e rapporti che permettessero di distinguere i tre genotipi. I rapporti che risultano utili alla discriminazione degli individui sono quelli derivanti dalle misure del cranio e in particolare le misure e rapporti ottenuti lungo gli stessi assi (ad esempio rapporto tra lunghezza della testa e lunghezza del naso), approccio che permette di minimizzare l'effetto della prospettiva. L'applicazione di questi rapporti anche ai frame di cui non era stato caratterizzato geneticamente l'individuo permette di ipotizzare la presenza di un nuovo individuo. Le misure e i rapporti raccolti sono in corso di analisi per definire un modello tridimensionale del cranio utile alla caratterizzazione dei singoli individui anche da foto "opportunistiche", e alla eventuale correzione dei dati sulla base dell'inclinazione e prospettiva del soggetto. Seppur applicata ad un numero ristretto di individui la tecnica appare promettente soprattutto al fine di effettuare un pre-screening utile a ridurre il costo delle analisi genetiche soprattutto in aree di bassa densità ed alto turnover.

## PERMANENT MONITORING OF ACTIVE INDUSTRIAL WIND FARMS: FIRST RECORDS OF DIRECT IMPACT ON BATS IN ITALY

FERRI V.<sup>1</sup>, LOCASCIULLI O.<sup>2</sup>, SOCCINI C.<sup>1</sup>, FORLIZZI E.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Centro Studi Arcadia, Via Valverde 4, I-01016 Tarquinia (VT)  
e-mail: info@centrostudiarcadia.it

<sup>2</sup>Riserva Naturale Regionale “Lago di Penne”, Corso dei Vestini 4, I-65017 Penne (PE)  
e-mail: locos@tiscali.it

The uncontrolled increase of greenhouse gases and the increasingly tangible negative effects of global warming are resulting in an ever-stronger demand for more sources of renewable energy. Currently, wind power appears to be one of the best alternatives to conventional energy sources. Industrial wind farms have significantly spread both in Europe and in the rest of the world. Drawbacks and hazards of wind farms are under discussion, but it is clear that birds and bats are the most threatened groups. The first certain records of bat kills come from studies from the USA and, in particular, from the Mountaineer Wind Energy Centre in West Virginia. According to some monitoring studies, anywhere from 0,0 up to 47,5 bats per every single wind turbine may be killed each year. Data for European wind farms are less dramatic. Phytophilous species are the most frequently involved, like *Nyctalus noctula*, in Germany. Bats are very difficult to study and, in particular, it is not easy to find the killed animals during permanent monitoring studies. In any case, data on bat kills are scarcer than those on birds. This is the case for hundreds of wind farms built in Italy since the 90's. Post construction bat monitoring has not even been started almost at all. Since 2008, in some wind farms in Abruzzo, permanent monitoring of mammals was started according the most up to date protocols. Those studies on mammal species of particular conservation interest, provided the first certain data on bat kills by wind turbines in Italy. Seven kills, involving 2 species (*Hypsugo savii* -6, and *Pipistrellus pipistrellus* -1), were recorded from 21/03/2009 to 16/09/2009, during 32 field sessions, involving 4 researchers, in two wind farms, for a total of 46 (21 and 26) wind turbines.

## EFFICACIA DELLE FOTOTRAPPOLE A LED INFRAROSSI NEL MONITORAGGIO DEI MAMMIFERI DI INTERESSE COMUNITARIO

FORCONI P., DELL'ORSO M., FORLINI P., DI MARTINO V.

In Italia solo da pochi anni si stanno applicando le fototrappole per lo studio di specie rare come l'orso, la lince, il lupo e il gatto selvatico. Questa tecnica ha il vantaggio di poter essere applicata su grandi aree con poco personale e permette una più precisa identificazione delle specie. Scopo di questo studio è la sperimentazione dell'efficacia dell'uso di fototrappole e videotrappole a led infrarossi nel monitoraggio dei mammiferi di interesse comunitario in due aree di studio nell'Appennino umbro-marchigiano: il Parco Nazionale dei Monti Sibillini (PNMS) e la zona tra la Riserva Naturale Montagna di Torricchio e la Valle della Scurosa (Area Nord), in provincia di Macerata.

Dal 2007 al 2009 sono stati sperimentati 6 modelli di fototrappole digitali specifiche per il fototrappolaggio della fauna selvatica (Bushnell 11-9905 Trail Scout (5.0 Mp) e 11-9901 Trail Scout (3 Mp) - Reconyx RC60 Covert IR (3.1 Mp) - Leaf River IR 5 (5.0 Mp) - Scout Guard SG550 (5.0 Mp) - Moultrie I40 IR flash 4.0 MP). Tutti i modelli sono caratterizzati da led IR "no-flash", al fine di ridurre l'eventuale disturbo prodotto dalla luce flash. Il modello Reconyx scatta solo foto ed ha i led infrarossi schermati, mentre gli altri possono produrre anche video di lunghezza variabile e non hanno i led schermati. Le foto o i video così ottenuti sono a colori di giorno e in bianco e nero di notte e riportano sovrainpressa la data e l'ora di passaggio degli animali. Una differenza importante tra i 5 modelli è il ritardo di scatto, di 0,2 secondi per la Reconyx e di circa 1 secondo per gli altri modelli. Le fototrappole sono state collocate in modo opportunistico, principalmente su sentieri utilizzati solo dagli animali. Al fine di incrementare la resa, in alcuni siti sono state utilizzate esche olfattive (pesce in decomposizione, catnip e castoreum, o mele.

Complessivamente sono stati monitorati 35 siti nell'Area Nord (2.327 giorni/fototrappola) e 16 nel PNMS (1.032 giorni/fototrappola). Nella fase di analisi dei dati, un evento è inteso come il passaggio di un animale davanti alla fototrappola. Animali della stessa specie fotografati più volte nella stessa stazione durante un periodo di tempo di 30 minuti sono considerati come un unico evento.

Sono state rilevate 16 specie di mammiferi, tra cui orso bruno marsicano (15 eventi), lupo (19 eventi), gatto selvatico (45 eventi) e istrice (29 eventi). Altre specie rilevate sono: riccio, lepre europea, scoiattolo, quercino, ghio, *Apodemus* sp., volpe, faina, tasso, cinghiale, cervo e capriolo. Il numero medio di giorni/fototrappola necessario per registrare un evento (tasso di frequentazione) è stato di 223,93 per l'orso bruno marsicano, di 176,79 per il lupo, di 74,64 per il gatto selvatico e di 115,83 per l'istrice. Tale valore può essere influenzato localmente da diversi fattori tra cui l'abbondanza della specie nell'area di studio, la scelta dei siti per le fototrappole, il modello di fototrappola, l'uso di esche e la reazione degli animali alle fototrappole. Generalmente gli animali fotografati si comportano in modo indifferente alla videotrappola, a dimostrazione che non percepiscono suoni o luci che possano allarmarli. La Reconyx RC60 Covert IR ha mostrato la più alta efficienza, sia per la velocità di scatto che per la schermatura dei led infrarossi, riuscendo a fotografare un maggior numero di animali. Secondo per efficienza è il modello Scout Guard SG 550, interessante anche per le dimensioni molto ridotte, la facilità nella mimetizzazione e la possibilità di registrare video notturni di lunga durata, permettendo quindi di analizzare il comportamento degli animali in modo ottimale. Si propone la standardizzazione della tecnica e la sua applicazione nei monitoraggi dei mammiferi nei SIC.

## DISTRIBUZIONE POTENZIALE DEL LUPO (*CANIS LUPUS*) IN LIGURIA

MERIGGI A., MILANESI P., SCHENONE L., SIGNORELLI D., DRAGHI A.

Dipartimento di Biologia Animale, Università di Pavia, via Ferrata 1, 27100 Pavia  
e-mail: meriggi@unipv.it

Per i grandi carnivori la definizione della distribuzione potenziale è utile per individuare le aree d'espansione delle popolazioni e predisporre piani per le azioni di sensibilizzazione, le misure di prevenzione dei danni e il monitoraggio volto a verificare le variazioni di areale e la tendenza delle popolazioni. Nel 2007 e 2008 sono stati raccolti dati di presenza del lupo in tutta la regione Liguria mediante la ricerca di segni di presenza su percorsi collocati nelle aree di probabile presenza e sono stati registrati tutti i casi di predazione su bestiame e avvistamenti d'individui o branchi. I dati di presenza sono stati riferiti alle celle di una griglia di 5 km in cui sono state misurate le variabili dell'uso del suolo, dell'altimetria e dell'esposizione. Sono risultate 53 celle di presenza che sono state confrontate con 53 celle selezionate casualmente tra tutte quelle della regione con il test U di Mann-Whitney per individuare eventuali differenze significative nei valori delle variabili. Sono poi stati individuati sottogruppi di variabili non correlate e su ognuno è stata condotta un'Analisi di Regressione Logistica, selezionando i tre migliori modelli in base ai valori di AIC. I modelli sono stati verificati con validazione incrociata, curve ROC, test del Chi-quadrato e mediante correlazioni di Spearman tra classi di probabilità previste e numero di casi di presenza in ogni classe. L'applicazione dei tre modelli ha individuato una vasta area di presenza potenziale soprattutto nelle province di La Spezia e Genova e ha anche messo in evidenza la scarsa efficacia dell'attuale rete di aree protette regionale per la protezione del lupo.

## L'USO DI TRAPPOLE SENTINELLA PER IL MONITORAGGIO DELL'ORSO BRUNO (*URSUS ARCTOS* L.)

VISINTIN A.<sup>1</sup>, GUIATTI D.<sup>1</sup>, CABONI A.<sup>1</sup>, FATTORI U.<sup>2</sup>, FILACORDA S.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Dipartimento di Scienze Animali, Università degli studi di Udine.

<sup>2</sup>Regione Autonoma Friuli Venezia Giulia, Direzione centrale risorse agricole, naturali e forestali, Servizio tutela ambienti naturali e fauna, Ufficio studi faunistici

Tra le tecniche non invasive di monitoraggio dei carnivori, il *hair trapping* è una delle più promettenti. L'obiettivo di questo lavoro è stata l'identificazione di procedure di campionamento specifiche per l'orso bruno (*Ursus arctos* L.) definendo aree, tipologie di esche, periodi e criteri di natura geomorfologica e ambientale utili a rendere più efficiente il campionamento. Nel Friuli orientale, su una superficie di circa 40.000 ettari al confine con la Slovenia, sono state monitorate 114 *hair traps* per orso nei mesi di marzo-novembre, dal 2004 al 2007. L'ambiente interessato variava dalle aree prealpine delle Valli del Natisone a zone alpine interne della Prealpi Giulie, interessando cinque Siti Natura 2000 e la parte più nord orientale della popolazione dinarica di orsi. Le trappole erano costituite da un filo spinato alto da terra 50 cm che, circondando 3-4 alberi, formava poligoni di dimensioni variabili tra i 9 m<sup>2</sup> e i 16 m<sup>2</sup>. All'interno del recinto era presente a terra, coperta da pietre, una piccola ricompensa di mais e sollevata da terra, a circa 2 metri d'altezza lungo un filo, un'esca a base di pesce e mais. Le esche, da tre a cinque, erano distribuite a intervalli 300-500 m lungo transetti identificati nelle aree di presenza storica della specie. Le esche erano controllate ogni 10-15 giorni (N=114) e il pelo raccolto era considerato come campione indipendente se presente su due nodi tra loro distanti almeno 20 cm. Un'aliquota proporzionale al numero di campioni raccolti è stata sottoposta ad analisi genetiche al fine di determinare i genotipi individuali. Per ciascuna esca, attraverso un approccio multiscalarare, sono state determinate le caratteristiche ambientali (ArcGIS, sulla base della Carta della Natura del Friuli Venezia Giulia) e geomorfologiche (Carta DEM a 40 m del FVG: altitudine, pendenza, esposizione espresse come media, range, minimo e massimo) a diverse scale (100, 250 e 500 metri di raggio rispetto al centro della trappola) e le distanze tra le singole trappole, dalle strade (Carta Moland) e dai paesi (Strato prioritario regionale: Urbanizzato). Il mese, l'anno e l'unità e le relative interazioni hanno registrato un effetto significativo sul successo di campionamento (analisi della varianza), che mostra nei mesi un andamento gaussiano a una coda. I mesi di aprile e maggio risultano i periodi col più alto successo di prelievo di campioni raccolti e di numeri di peli per campione. Tramite analisi di regressione per selezione, il successo di campionamento (0-64% di controlli positivi per esca) appare influenzato positivamente dalla presenza di foreste calcifile (100 m) e negativamente dei nardeti (250 m), dalla distanza media rispetto ad altre esche e dall'esposizione verso nord. Grazie a 289 campioni genotipizzati, è stata accertata la presenza di 7 individui, tutti maschi. Le singole esche hanno attirato da 0 a 5 individui. Il numero di genotipi per esca dipende dall'unità di appartenenza, dalla pendenza massima (250 m), dalla altitudine minima (500 m) ed è influenzata negativamente dai prati falciati (100 m). Il numero di genotipi campionati dalle diverse unità (n=17) è risultato positivamente influenzato dalla presenza di cespuglieti (500 m). Al fine di ridurre lo sforzo di campionamento si suggerisce di localizzare le trappole lontano da eventuali spazi aperti e generalmente sui versanti esposti a nord.

**Poster**

## I DANNI DA CINGHIALE (*SUS SCROFA* L.) AGLI AGROECOSISTEMI E IL CONFLITTO SOCIALE IN PROVINCIA DI RIETI

ADRIANI S., BONANNI M., RUSCITTI V., AMICI A.

Università della Tuscia (VT)

In provincia di Rieti le prime segnalazioni ed i primi abbattimenti di cinghiale risalgono, agli anni 1960-70. L'ampia copertura boschiva, la scarsa antropizzazione, i caratteri fisici e morfologici del territorio hanno favorito, insieme alle immissioni a scopo venatorio di varie sottospecie, la rapida espansione della specie in tutta la provincia. Il presente studio ha riguardato l'analisi dei danni alle colture verificatisi nei territori in cui la gestione faunistico-venatoria del cinghiale è di competenza dell'Amministrazione Provinciale. Sono state prese in considerazione le richieste di risarcimento pervenute dal 2002 al 2009 presso gli uffici competenti in materia (Servizio Caccia e Pesca, ATCRI1 e ATCRI2) e quantificate dai tecnici di fiducia degli Istituti competenti per territorio. Dall'analisi dei dati relativi alla distribuzione percentuale dei danni fra le diverse categorie di prodotti agricoli, il 98-99% dei quali è stato attribuito al cinghiale, è emerso quanto di seguito schematizzato:

- Arboree – media = 26,25% (DS=11,79; max=44% nel 2004; min=6% nel 2002);
- Mais – media = 23,75% (DS=10,10; max= 41% nel 2003; min= 14% nel 2008-2009);
- Foraggio – media = 22,62% (DS=12,86; max= 46% nel 2008; min= 8% nel 2003);
- Cereali – media = 11,62% (DS=3,97; max=20% nel 2009; min=8% nel 2008);
- Orticole – media = 6,00% (DS=3,87 ; max=13% nel 2004; min=2% nel 2002-2008);
- Altro – media = 12,50% (DS=8,93; max=27% nel 2002; min=2% nel 2006-2007).

In considerazione dell'ubiquitarità e dell'erraticità del cinghiale, ma anche nell'ottica della conservazione degli ambienti e delle specie di interesse biogeografico, la mitigazione del problema può essere perseguita solo se l'Amministrazione Provinciale (in rappresentanza del mondo venatorio) e gli Enti di gestione delle aree protette riusciranno a trovare punti di convergenza sulle strategie di gestione della specie su vasta scala. Non si può prescindere, però, dalla revisione e pianificazione sia della pratica venatoria sia dei tempi e modi dell'esercizio delle attività agricole. La mancata attuazione dei tanto declamati interventi di contenimento della specie (ad es.: il monitoraggio della specie effettuato nel 2006 nella R.N. dei laghi Lungo e Ripasottile, per motivi di ordine burocratico non è ancora sfociato nell'auspicato controllo della specie) e il ritardo nella rifusione dei danni (sono ancora da risarcire parte di quelli accertati nel 2007), sono soltanto alcuni dei fattori che rischiano di far esplodere il conflitto sociale (cfr., ad esempio, l'incendio doloso verificatosi nel 2008 nel canneto del lago Lungo) e favorire il bracconaggio, fenomeno deprecabile ed illegale che, però, al momento, secondo un'opinione pubblica crescente, appare come l'unico argine concreto al dilagare della specie.

ANDAMENTO DELLA DENSITÀ DEL CERVO (*CERVUS ELAPHUS* L.)  
NEI QUARTIERI DI SVERNAMENTO DI UN'AREA  
DELL'APPENNINO CENTRALE: RISULTATI DEGLI INVERNI 2008-  
2009 E 2009-2010

ADRIANI S., CARDONE A., BONANNI M., SERRANI F., AMICI A.

Università della Tuscia VT

Attualmente in provincia di Rieti la presenza del cervo è costituita da nuclei (interprovinciali) localizzati e disgiunti. Il nucleo gravitante nella R.N. Regionale Montagne della Duchessa (RNRMD) frequenta l'area compresa tra i massicci del Velino e della Duchessa ed è in espansione lungo una direttrice principale SE-NO (Salto-Cicolano).

A partire dal 2006, su iniziativa del DIPA dell'Università della Tuscia di Viterbo, sono state eseguite indagini finalizzate ad individuare l'area di svernamento di questo popolamento ed il suo impatto sulla copertura forestale, ed è stato avviato il monitoraggio tendente a definirne la struttura di popolazione.

L'indagine viene condotta, nei quartieri di svernamento, in un'area sperimentale di circa 1000 ha, mediante la tecnica del Faecal Pellet Group Count (FPGC). Sono stati predisposti 26 plot stratificati, dalla superficie unitaria di 100 m<sup>2</sup>. Tali siti sono stati georeferenziati e resi individuabili, in modo certo e celere, grazie al posizionamento di picchetti piantati nel terreno ai vertici di ognuno di essi. Preliminarmente al monitoraggio vero e proprio, per definire un tempo  $t_0$ , si è proceduto nella ripulitura dei plot asportando tutti gli escrementi presenti. I rilievi si sono ripetuti con cadenza di 14 giorni (tempo di accumulo). Il tasso di defecazione della specie oggetto di studio, in funzione della stagione dei rilievi e nel rispetto delle indicazioni bibliografiche, è stato assunto in 20 FPG/giorno. Avendo verificato che la frequentazione delle aree di svernamento da parte del cervo dipende principalmente dalle condizioni di innevamento nei quartieri di estivazione, i risultati che vengono presentati in questo lavoro si riferiscono, per gli inverni 2008-2009 e 2009-2010, alle epoche di massima copertura nevosa proprio delle aree in quota. Periodi corrispondenti, questi ultimi, a quelli di massima densità della specie nelle aree vallive. Dalla elaborazione dei dati rilevati in campo è emerso quanto segue: 1) inverno 2008-2009: densità pari a 25,5 capi/100ha; 2) inverno 2009-2010: densità pari a 28,6 capi/100ha (elaborazione dei dati rilevati entro il 07.03.2010). Tali valori di densità, se si escludono l'inizio e la fine dello svernamento, sono sostanzialmente costanti nei periodi di riferimento. Considerate le condizioni ambientali delle aree interessate alla presenza del cervo, tenuto conto delle tipologie e della distribuzione delle attività antropiche (es.: agricoltura, viabilità, caccia ecc.), è proprio nel periodo di massimo innevamento delle aree in quota che, per finalità conservazionistiche, si richiede particolare attenzione nel monitoraggio e nella gestione della specie nei quartieri di svernamento.

## DANNI DA LUPO (*CANIS LUPUS* L.) ALLA ZOOTECNIA NELL'APPENNINO CENTRALE: CONSIDERAZIONI SUI CONTESTI DI PREDAZIONE CON INDICAZIONI SUL MONITORAGGIO

ADRIANI S., MORELLI E., BONANNI M., AMICI A.

Università della Tuscia (VT)

Nel territorio montano della provincia di Rieti (Gruppo del Terminillo, Monti Reatini, Monti della Laga, Gruppo Nuria-Nurietta, Altopiano di Rascino, Montagne della Duchessa, Cicolano, Gruppo Cervia-Navegna) sono relativamente frequenti sia le interferenze lupo/zootecnia (tra il 1980 ed il 2009 gli organi competenti hanno certificato danni da lupo al patrimonio ovino per un totale di 4.283 capi - media annua =  $142,77 \pm 133,90$ ) sia, di conseguenza, i casi di bracconaggio ai danni del predatore (33 esemplari uccisi tra il 1998 ed il 2006).

In ambito locale l'attenzione al contenimento del danno da predazione è stata rivolta, quasi esclusivamente, al miglioramento/ottimizzazione dei siti di ricovero del bestiame, senza alcuna analisi preventiva di quali fossero le condizioni di predazione. La presente indagine è stata svolta per approfondire le conoscenze sui contesti in cui sono avvenute le predazioni da lupo; a tal fine sono stati rilevati dati riguardanti: 1) l'ubicazione del bestiame al momento dell'aggressione; 2) le tipologie di ricovero del bestiame in dotazione alle singole aziende e la loro "potenziale efficacia" nella prevenzione dei danni; 3) numero di cani da guardia, razze allevate e loro eventuale iscrizione all'anagrafe canina. L'indagine, svolta in un'area montana di circa 10.000 ha amministrativamente coincidente con il comune di Fiamignano (RI), è stata condotta mediante interviste agli allevatori locali (N = 30) e ha riguardato il periodo 2005-2009.

I risultati sono i seguenti risultati: a) nel quinquennio in esame si sono registrati 40 eventi di predazione; b) 11 aziende non hanno subito danni, 9 aziende hanno subito più di una incursione da Lupo (di cui: 6 ne hanno subite 2 e 1 ne ha subite 7); c) in 30 aziende sono presenti 74 cani da guardia (media per azienda =  $2,47 \pm 3,08$ ), di cui solo 49 "regolarmente registrati" (media per azienda =  $1,63 \pm 2,43$ ); d) dei 40 eventi di predazione, 10 si sono verificati all'interno dei ricoveri e 30 mentre il bestiame era al pascolo.

Alla luce di quanto emerso, si sottolinea che essendo quella dei veterinari USL l'unica perizia effettuata sugli animali danneggiati, è necessario che la modulistica adottata preveda anche la raccolta di informazioni sui siti delle eventuali predazioni. Se quanto scaturito dalla presente indagine dovesse essere confermato, è opportuno che l'attenzione delle pubbliche amministrazioni, una volta garantita la competenza dei periti (non solo sugli aspetti veterinari ma anche su quelli faunistico/naturalistici), non si concentri soltanto sull'efficacia dei ricoveri notturni del bestiame ma individui anche idonee strategie di contenimento dei danni durante il pascolo. A tale riguardo, in disaccordo con quanto emerso in altri studi, poco utile appare la funzione protettiva/dissuasiva dei cani: le 20 aziende dotate di cani hanno subito 31 eventi di predazione (media = 1,5), le 10 prive soltanto 9 (media = 0,9).

## MONITORAGGIO DELLA DENSITÀ INVERNALE DEL CAPRIOLO (*CAPREOLUS CAPREOLUS* L.) IN UN'AREA DELL'APPENNINO CENTRALE: RISULTATI DEGLI INVERNI 2008-2009 E 2009-2010

ADRIANI S., RUGHETTI S., RUSCITTI V., SERRANI F., PRIMI R., DEL  
ZOPPO A., AMICI A.

Università della Tuscia di Viterbo, Provincia di Rieti

Il capriolo è comparso in provincia di Rieti negli anni '80-'90 del secolo scorso, provenendo dalle Marche dall'Abruzzo e dall'Umbria. Nel 2004 era considerato ancora sporadico e presente con alcuni nuclei localizzati, per un totale stimato di 460 capi. Una successiva indagine condotta con la supervisione scientifica del DIPA (Università della Tuscia di Viterbo), ha evidenziato che il capriolo è prevalentemente distribuito nella fascia più interna della provincia, nei territori montani compresi tra l'Amatriciano ed il Cicolano, con una chiara tendenza all'espansione verso la Sabina interna e la Bassa Sabina. Nel 2007 è stato attivato il monitoraggio della densità della specie, che viene regolarmente condotto all'interno di due aree campione, una nei comuni di Amatrice-Accumoli (6.444,7 ha, comprendente due aree di battuta: Patarico 30,6 ha; Lago dello Scandarello 15,3 ha), e una seconda situata nei comuni di Leonessa-Posta (2.054 ha, comprendente: due aree di battuta per una superficie complessiva di 56,1 ha ed una terza area di 242,2 ha monitorata mediante censimento a vista).

I valori delle densità medie finora ottenuti sono i seguenti:

- Amatrice-Accumoli: 2007, 3,0  $\text{capi}/_{100\text{ha}}$ ; 2008, 2,4  $\text{capi}/_{100\text{ha}}$ ; 2009, 5,3  $\text{capi}/_{100\text{ha}}$ .
- Leonessa-Posta: 2009, 9,4  $\text{capi}/_{100\text{ha}}$ .

Al fine di ampliare la superficie monitorata, nel 2009 è stato avviato dal DIPA il monitoraggio di una terza area, situata nel Cicolano e adiacente alla Riserva Naturale Regionale Montagne della Duchessa (RNRMD), nella quale ricade l'area di svernamento del locale popolamento di cervo. La tecnica adottata nell'indagine è quella nota come *Faecal Pellet Group Count* (FPGC). A tal fine è stata delineata un'area di studio di circa 1000 ha, all'interno della quale sono stati predisposti, in modo stratificato, 26 plot di 10x10m. I rilievi si sono ripetuti con cadenza di 14 giorni (tempo di accumulo). Il tasso di defecazione della specie oggetto di studio è stato assunto in 20 FPG/giorno.

I risultati ottenuti, suddivisi per anni, sono i seguenti:

- Inverno 2008-2009: 7,1  $\text{capi}/_{100\text{ha}}$ .
- Inverno 2009-2010: 6,4  $\text{capi}/_{100\text{ha}}$  (elaborazione dei dati rilevati entro il 07.03.2010).

Il calo di densità verificato nell'ultimo inverno si ritiene che possa essere attribuito all'incremento della densità del cervo (da 25,5 a 28,6  $\text{capi}/_{100\text{ha}}$ ), che a sua volta è influenzata dal grado di innevamento dei siti di estivazione.

## MONITORAGGIO DEL CAPRIOLO (*CAPREOLUS CAPREOLUS* L.) IN DUE AREE SPERIMENTALI DELLA PROVINCIA DI RIETI PER VALUTARE L'OPPORTUNITÀ DEL CONTROLLO SELETTIVO

ALICICCO D., BONANNI M., SERRANI F., RUSCITTI V., ADRIANI S.,  
FASCILOLO V.

e-mail: dalicic@yahoo.it

Gli studi e le attività di ricerca sulle popolazioni di capriolo nella Provincia di Rieti sono giunte nel 2009 alla loro quarta annualità. La scelta della tecnica di monitoraggio ha tenuto conto di molti fattori, in particolare le caratteristiche comportamentali della specie da censire e i parametri di densità e distribuzione. Per consentire l'acquisizione di informazioni utili circa la struttura di popolazione e i parametri di consistenza e densità, si è ritenuto opportuno adottare in maniera sinergica le tecniche di censimento da punti di osservazione fissi o di vantaggio e in battuta su aree campione. I censimenti sono stati condotti in due aree sperimentali, con l'ausilio dei selecontrollori al Capriolo della Provincia di Rieti. L'Area sperimentale di Amatrice-Accumuli ha un'estensione di 6.445 ha e un'altitudine media di 1075 m s.l.m. Il 55% della superficie totale è caratterizzato da pendenze medie inferiori al 15%. Il 47% del territorio è caratterizzato da boschi di latifoglie, il 20% da seminativi semplici in aree non irrigue e il 12% da aree a pascolo naturale e praterie d'alta quota. Solo l'1,9% della superficie totale è urbanizzato.

L'Area sperimentale di Leonessa-Posta ha un'estensione di 2054 ha e un'altitudine media di 1020 m s.l.m. e pendenze medie inferiori al 15% sul 64% della superficie totale. Il 48% del territorio è caratterizzato da boschi di latifoglie, il 35,5% da aree a pascolo naturale e praterie d'alta quota, il 13% da seminativi semplici in aree non irrigue e il 3% da boschi di conifere. Solo lo 0,5% della superficie totale è urbanizzato.

La scelta delle aree campione si è basata su una tecnica di campionamento stratificato al fine di ottenere un risultato congruente rispetto alle tipologie ambientali presenti. nella prima area sperimentale sono state indagate mediante censimento in battuta due aree di complessivi 50 ha, interamente boscate ed un'area mediante censimento a vista pari a 443 ha, di cui 315 boscate. L'elaborazione dei dati raccolti in campo ha dato valori di densità, espressa sulla superficie boscata, compresi tra i 13 capi/100 ha ed i 15 capi/100 ha, con valori medi di 12,7 capi/100 ha. Per quanto riguarda l'area sperimentale Leonessa-Posta sono state indagate mediante censimento in battuta due aree di complessivi 56 ha, interamente boscate e un'area mediante censimento a vista pari a 242 ha, di cui 156 ha boscate. L'elaborazione dei dati raccolti in campo ha dato valori di densità, espressa sulla superficie boscata, compresi tra i 7 capi/100 ha ed i 18 capi/100 ha con valori medi di 11,5 capi/100 ha. I capi assegnati al possibile prelievo (espressi in numero e percentuale rispetto alle consistenze rilevate per ogni singola classe di età) sono i seguenti, 1) area sperimentale di "Amatrice-Accumoli": classe 0 n°6 (23.2%); f1 n°4 (14.1%); f2 n°6 (23.2%); m1 n°4 (14.1%); m2 n°7 (25.7%), per un totale di 27 capi.;2) area sperimentale di "Leonessa-Posta": classe 0 n°4 (25%); f1 n°2 (12.5%); f2 n°4 (25%); m1 n°2 (12.5%); m2 n°4 (25%), per un totale di 16 capi. Al momento, anche se sono stati definiti prudenziali dati di prelievo rispetto allo status rilevato, è necessario e prioritario redigere un regolamento e individuare i distretti per poter procedere con le attività di controllo selettivo della specie.

DISTRIBUZIONE REALE E POTENZIALE DELLA LEPRE  
APPENNINICA (*LEPUS CORSICANUS*) NEL PARCO NATURALE  
REGIONALE SIRENTE-VELINO: DATI INTRODUTTIVI

ANGELICI F.M.<sup>1</sup>, DI VITTORIO M.<sup>2</sup>, MORINI P.<sup>3</sup>, PETROZZI F.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Università della Tuscia, Viterbo

<sup>2</sup>Università di Palermo

<sup>3</sup>Ente Parco Naturale Regionale Sirente-Velino

Dal febbraio 2009 al febbraio 2010, è stata svolta una ricerca sulla distribuzione e le preferenze ambientali della lepre appenninica (*Lepus corsicanus*) all'interno del Parco Naturale Regionale Sirente-Velino, (AQ), che si estende per circa 500 km<sup>2</sup> da 500 a 2486 m s.l.m. All'interno del parco è diffusa anche la lepre europea (*Lepus europaeus*), probabilmente originata da ripopolamenti a scopo venatorio.

Sono state utilizzate varie metodologie di ricerca: censimento notturno con fano (81,9 Km percorsi), raccolta di pellets, avvistamento diretto lungo transetti e posa di 4 fototrappole.

I dati di presenza raccolti sono stati 40 (35,7%), 72 (64,3%) quelli di assenza. Il range altitudinale dove è stata registrata la presenza della specie va da 540 a 1.526 m s.l.m.

Considerando i punti con osservazioni positive, è stata costruita una matrice delle distanze per calcolare la *nearest neighbour distance* (NND). Quindi per una stima dell'ampiezza del home range medio è stata utilizzata, come raggio, la NND, risultata pari a 1058,88 m.

Per evitare vaste sovrapposizioni tra i buffer attorno ai punti considerati, è stato utilizzato, come buffer per le analisi GIS successive, il valore di circa NND/4 (250 m), ossia il *minimum utilized home range* (MUR). Sono state ricavate, in ambiente GIS, 19 variabili, raggruppate in due categorie, la prima composta dall'orografia e dal mosaico ambientale, la seconda dal III livello Corine Land Cover (CLC). Al fine di evitare o la sovrastima o la ridondanza delle variabili, queste sono state inizialmente trattate attraverso la regressione forward stepwise. Per descrivere le preferenze ambientali si è utilizzato un approccio di regressione sviluppato attraverso l'ausilio dei *Generalized Linear Models* (GLM).

La distribuzione della variabile dipendente, ossia presenza/assenza è assunta come binomiale ed è stata usata la funzione "logit". Per evitare problemi di sopraparametrizzazione, si è scelto di costruire due modelli che analizzassero come predittori separatamente le variabili topografiche e di mosaico e quelle di uso del suolo. Successivamente per la selezione del modello più parsimonioso è stata utilizzata la procedura *best subset* che analizza tutte le combinazioni possibili tra sottoinsiemi e seleziona quella composta da un minor numero di variabili dipendenti.

L'analisi evidenzia che nell'area di studio la probabilità di incontrare una lepre appenninica diminuisce al crescere dell'altitudine s.l.m e dell'eterogeneità ambientale, mentre aumenta al crescere del numero di patches presenti nell'area buffer. L'analisi forward ha selezionato le variabili aree forestate (311) praterie naturali (321) ed aree a seminativo (211). La successiva analisi GLM best subset ha evidenza che la probabilità di incontro cresce proporzionalmente alla presenza di queste 3 tipologie di habitat.

Entrambi i modelli spiegano una devianza non elevata, ciò potrebbe dipendere dal fatto che alcuni set importanti di variabili non sono state indagati (ad es. i dati termo pluviometrici) o che con il passare del tempo l'uso del suolo è stato modificato rispetto alla Corine disponibile (2006).

## LOWLAND-DWELLING MARTENS (*MARTES FOINA*, *M. MARTES*) IN NW ITALY: A CASE OF COMPETITIVE EXCLUSION?

BALESTRIERI A.<sup>1</sup>, REMONTI L.<sup>1</sup>, RUIZ-GONZÁLEZ A.<sup>2</sup>,  
GÓMEZ-MOLINER B.J.<sup>2</sup>, PRIGIONI C.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Department of Animal Biology, University of Pavia, Via Taramelli 24, 27100 Pavia, Italy;  
e-mail: prigioni@unipv.it

<sup>2</sup>Department of Zoology and Animal Cell Biology, Zoology Laboratory, Facultad de Farmacia, Universidad del País Vasco (UPV-EHU), C/ Paseo de la Universidad 7 01006 Vitoria-Gasteiz, Spain

The pine marten *Martes martes* and the closely related stone marten *Martes foina* are quite similar in terms of body size, morphology and feeding habits. The pine marten has been reported to occur primarily in deciduous and coniferous forests and to strongly avoid open habitats. In contrast, the stone marten can live in a variety of habitats, from boreal woods to agricultural areas. Wherever the two species occur sympatrically, the stone marten is often forced by the more competitive pine marten to occupy rural and suburban areas, but the two species can also occur in the same wooded patches in field-forest mosaics. In the last decade, in NW Italy the pine marten has expanded its range to include the intensively cultivated plain of the River Po, where the stone marten was the only dwelling species of the genus *Martes*, offering an interesting opportunity to analyse their relationship.

With the aim of assessing the distribution and habitat use by the pine marten in two plain areas of NW Italy - the Natural Reserve "Garzaia di Valenza", SE Piedmont (NRGV, 12.3 km<sup>2</sup>), and the Natural Reserve "S. Massimo", SW Lombardy (NRSM, 4.9 km<sup>2</sup>)-, we applied to mtDNA extracted from faecal samples a recently developed PCR-RFLP method, which allows the identification of *Martes* species. A portion of each faecal sample was stored to assess diet composition by scat analysis, performed according to standard methods. Both study areas consisted of small patches of hygrophilous woods merged in an agricultural landscape matrix. Results were expressed in terms of both frequency of occurrence (F%) and per cent volume (V%).

Unexpectedly, in the NRGV all the faecal samples (N = 23) successfully genotyped belong to the pine marten, while in the RNSM 86 out of 121 samples belonged to the pine marten and 15, all collected into the hay-lofts of an abandoned farm, to the stone marten. In both study areas, the pine marten occurred both in wooded patches and in open fields, as along wood-field margins. The diet of the pine marten (N = 109) mainly consisted of fruit (F%=37.6) and rodents (F%=40.4), which formed the bulk of pine marten diet, followed by birds (F%=22.9), mainly Passeriformes, and lagomorphs (F%=20.2), most of all Eastern cottontails (*Sylvilagus floridanus*).

Although further research is needed to highlight the relationship between the two martens in agricultural areas, our results suggest that the pine marten can displace the stone marten from the residual wood patches scattered in the River Po plain. The possibility of the two species coexisting probably depends on several factors, including food availability. Competition for food could represent the main mechanism leading to stone martens displacement, the biodiversity of intensively cultivated areas having been sharply lowered by the loss of natural vegetation and land-use practices.

ASPETTI AUTO E DEMOECOLOGICI DELLA POPOLAZIONE  
LIBERA DI CERVO (*CERVUS ELAPHUS* LINNAEUS, 1758) IN  
CORNESEGA (CANSIGLIO, PREALPI VENETE): ESEMPI DEI  
DIVERSI MONITORAGGI ADOTTATI (1996-2009)

BERGAMASCO P.<sup>1</sup>, CARRADORE A.<sup>1</sup>, CHINELLATO F.<sup>1</sup>, BERNASCONI L.<sup>1</sup>,  
DE BATTISTI R.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>DAAePV UniPD; e-mail: paolo.berga@libero.it

<sup>2</sup>CFS PD; e-mail: redeba@tin. it

Nella Foresta del Cansiglio (FC), è dal 1996 che vengono condotte osservazioni e monitoraggi standardizzati utili ad una definizione auto e demoecologica della popolazione libera di cervo (*Cervus elaphus* Linnaeus, 1758).

L'area della Cornesega (circa 200 ettari) è una conca carsica (“*uvala*”) situata nella parte centro-orientale della FC con un unico accesso stradale riservato ai mezzi di servizio. La parte centrale è costituita da una superficie prato-pascoliva circondata da rimboschimenti e peccete secondarie a vari stadi di sviluppo.

In quest'area, dal 1996 e con rilievi coordinati con altre stazioni d'ascolto nella FC, si svolgono indagini sull'andamento stagionale del bramito del cervo, evidenziandone fenologia e momenti di massima attività. Per lo studio del bramito, dal 2001, si applicano anche metodologie bioacustiche.

Dal 2000, ad eccezione del periodo di innevamento totale, per determinare struttura e composizione dei gruppi di animali al pascolo, sono condotti monitoraggi notturni con faro alogeno.

Negli anni 2004, 2005 e 2009 si sono state effettuate osservazioni al crepuscolo sugli orari di comparsa degli ungulati nelle aree aperte e l'utilizzo delle stesse. Rilievi floristici ne hanno definito gli aspetti vegetazionali e relativi all'appetibilità, con determinazione delle quantità di fitomassa offerta, consumata e rifiutata dagli animali (selvatici e domestici quando presenti).

Dal 2000 al 2004 sono stati effettuati censimenti in battuta utili a definire presenza e numerosità delle specie di ungulati presenti nell'area.

Nel 2005 e 2006, durante il periodo delle nascite, si sono condotte battute silenziose per rilevare la presenza di piccoli a terra; dal 2007 si procede alla cattura e al marcaggio auricolare dei cerbiatti sia con ricerche notturne con faro alogeno, sia diurne con battute silenziose.

Di ogni attività si illustrano i risultati salienti.

OSSERVAZIONI BIOMETRICHE SU DUE POPOLAZIONI DI DAINO  
(*DAMA DAMA*, LINNAEUS 1758) IN DIFFERENTI AMBIENTI  
PLANIZIALI: TENUTA PRESIDENZIALE DI CASTELPORZIANO E  
BOSCO DELLA MESOLA. RILIEVI SU PICCOLI DEL 2005

BERGAMASCO P.<sup>1</sup>, GALLO R.<sup>1</sup>, RONCHI F.<sup>1</sup>, NOBILI G.<sup>2</sup>, DE BATTISTI R.<sup>3</sup>

<sup>1</sup>DAAePV Università di Padova; e-mail: paolo.berga@libero.it

<sup>2</sup>Corpo Forestale dello Stato RA

<sup>3</sup>Corpo Forestale dello Stato PD; e-mail: redeva@tin. it

Nel periodo ottobre-dicembre 2005, in occasione di operazioni di controllo delle popolazioni, sono state effettuate misurazioni *standard* su un campione di capi abbattuti di daino (*Dama dama*, Linnaeus 1758) in due diversi ambienti di bosco planiziale, la Tenuta Presidenziale di Castelporziano (CP) e il Bosco della Mesola (BM).

CP e BM presentano caratteristiche ambientali comuni, si tratta infatti di superfici recintate di grandi dimensioni (CP circa 6000 ha, BM 1100 ha) dove sono impossibili immigrazioni o emigrazioni degli animali ed il disturbo antropico risulta estremamente ridotto. Le popolazioni di daino condividono lo spazio vitale con altri ungulati e raggiungono densità elevate.

Nei due siti le modalità di cattura sono diverse, nel caso di BM lo sforzo di cattura è costante mentre a CP è molto variabile, così come sono differenti la disponibilità e la qualità alimentare.

Si sono confrontate le differenze tra le medie di alcune biometrie, rilevate con le stesse modalità, riferendosi ad animali di età nota determinata mediante valutazione dell'eruzione dentaria.

Si è potuto riscontrare come la media della misura del peso pieno del campione di piccoli di daino di sesso maschile di età 5-6 mesi di CP risulti significativamente maggiore di un campione di soggetti di ugual sesso ed età di BM ( $t=2,894$   $P=0,05$ ). Anche le misure dell'orecchio e orecchio-spalla sulla popolazione di CP risultano significativamente più grandi di BM, mentre non si è riscontrata nessuna differenza significativa per la misura della lunghezza della coda.

UTILIZZO DEL *FAECAL PELLETT COUNT* PER LA STIMA DI  
ABBONDANZA DI POPOLAZIONI DI LEPRE VARABILE  
*LEPUS TIMIDUS VARRONIS*

BESSONE M.<sup>1</sup>, TIZZANI P.<sup>1</sup>, GIOVO M.<sup>2</sup>, MENEGUZ P.G.<sup>1,3</sup>

<sup>1</sup>Dipartimento di Produzioni Animali, Epidemiologia ed Ecologia. Università di Torino, Via L. Da Vinci 44, 10095 Grugliasco (TO), Italia; email: mattia.bessone@gmail.com

<sup>2</sup>Comprensorio Alpino di Caccia TO1, Via Alliaudi 1, 10060 Bicherasio (TO), Italia, e-mail: info@catouno.it

<sup>3</sup>Cerigefas (Centro Ricerche Gestione Fauna Selvatica), Fraz.ne Rore 17, 12020 Sampeyre (CN), Italia; e-mail: piergiuseppe.meneguz@unito.it

Tra le specie relitte glaciali delle Alpi l'ordine dei lagomorfi è rappresentato dalla lepre variabile *L. t. varronis*, specie di elevato valore naturalistico la cui presenza è indice di buona biodiversità degli ecosistemi alpini. La scarsità di dati sulla sua ecologia e biologia, fa sì che si rendano necessari studi mirati per incrementare le conoscenze e migliorarne la gestione. Secondo alcuni autori la lepre variabile sembra in lento declino sulle Alpi italiane, ma non esistono dati scientifici che confermino questa situazione. Per questo motivo risulta fondamentale mettere a punto una metodica di monitoraggio al fine di stabilire lo *status* ed il *trend* delle popolazioni.

Il nostro studio si è posto l'obiettivo di applicare la metodica del *faecal pellet count* per la stima di consistenza di questa specie.

Tale tecnica stima la densità di animali in base al numero di pallottole fecali ritrovate all'interno di aree campione.

Lo studio si è svolto sul territorio del Comprensorio Alpino di Caccia TO1 (Provincia di Torino-Regione Piemonte) dall'autunno 2007 all'estate 2009.

Sono stati individuati quattro transetti lunghi circa 3 Km ognuno, lungo i quali sono stati posizionati a distanze definite 100 aree campione (*plot*) circolari (area=0,78 m<sup>2</sup>). In ogni *plot* si è proceduto alla ricerca e al conteggio delle feci di lepre.

La densità di popolazione è stata ottenuta utilizzando la formula di Bennet (1940) che pone in relazione le seguenti variabili: numero di *pellet* ritrovati, area monitorata, tasso di defecazione giornaliero.

Tale tecnica, rivelatasi facilmente applicabile ed efficace, ha permesso di stimare valori di abbondanza di popolazione compresi tra 0 e 12,11 lepri/Km<sup>2</sup>.

Le ricadute gestionali del metodo sono discusse.

CRANIOMETRIC DIFFERENCES AMONG RED SQUIRREL (*SCIURUS VULGARIS*) POPULATIONS IN ITALY

BIANCARDI C.M., DI CERBO A.R.

Centro Studi Faunistica dei Vertebrati - Società Italiana di Scienze Naturali, C.so Venezia 55, 20121 Milano.

The Eurasian red squirrel, *Sciurus vulgaris*, is a morphologically variable species widespread in the Palaearctic. Three out of the 17 described subspecies can be found in Italy: *S.v. fuscoater* (SVF) in the north; *S.v. italicus* (SVI) in central Italy and *S.v. meridionalis* (SVM) in the south (Calabria region). The elevation of *S.v. meridionalis* to the status of species has been under discussion several times. The question is not trivial, as conservation efforts strongly depend on the status of a population, endemic species being more “important” than sub-species.

We analysed the skull morphology of 65 skulls from the collection of the Natural History Museum of Milan. Twenty craniometric measures were taken: Condyllo-Basal Length, Cranial Breadth, Cranial Height, Condyllo-Incislve Length, Interorbital Breadth, Diastema Length, Superior Incisives Breadth, Nasal Length, Occipitonasal Length, Palatal Length, Palatal Bridge Length, Postdental Breadth, Toothrow Length, Posterior Zygomatic Breadth, Mandibular Height, Mandibular Length, Postorbital Breadth, Coronoid fossa Length, Inferior Diastema, Orbitotemporal Length. Age, sex, colour phase and biometric data were filed when available. According to literature, the locality of collection and morphological characteristics, after a preliminary analysis the sample was divided into three potential population (subspecies): SVF (N = 48), SVI (N = 8), SVM (N = 9).

A first PCA gave 3 principal components. The first one explained 54.5% of total variance and was strongly positively correlated to skull size: Condyllo-Basal Length (0.950); Zygomatic Breadth (0.935); Nasal Length (0.864). Second (9.3%) and third (8.0%) principal components were related to the shape of the skull: Postdental Breadth (2<sup>nd</sup>: 0.650); Cranial Height (2<sup>nd</sup>: 0.606); Superior Incisives Breadth (3<sup>rd</sup>: 0.846).

The regression scores of the group SVM were significantly separated from the others on the first axis (ANOVA with contrasts SVM vs SVI and SVF: 1.89,  $p < 0.001$ ; contrasts SVM vs SVF: 2.19,  $p < 0.001$ ; contrasts SVM vs SVI: 1.59,  $p < 0.001$ ; Obs. power = 1.0; partial eta squared = 0.72).

Condyllo-Basal Length, the main predictor of skull size, gave the following significant different mean values (mm  $\pm$  SD) : SVM: 50.7  $\pm$  1.4; SVI: 46.6  $\pm$  1.1; SVF: 44.3  $\pm$  1.3; ANOVA:  $p < 0.001$ ; obs. power = 1.0; partial eta squared = 0.76).

An ANCOVA using Condyllo-Basal Length as covariate, in order to correct for size, gave significant differences among the subspecies for Interorbital Breadth (SVM: 21.1  $\pm$  1.4; SVI: 18.3  $\pm$  1.6; SVF: 17.1  $\pm$  1.1;  $p = 0.014$ ; obs. power = 0.76; partial eta squared = 0.15), Superior Incisives Breadth (SVM: 5.4  $\pm$  0.6; SVI: 5.2  $\pm$  0.4; SVF: 4.6  $\pm$  0.3;  $p = 0.008$ ; obs. power = 0.81; partial eta squared = 0.17), Palatal Length (SVM: 21.9  $\pm$  2.8; SVI: 18.5  $\pm$  2.1; SVF: 17.6  $\pm$  1.2;  $p = 0.024$ ; obs. power = 0.69; partial eta squared = 0.14) and Mandibular Height (SVM: 20.0  $\pm$  0.9; SVI: 17.6  $\pm$  1.1; SVF: 17.6  $\pm$  0.8;  $p = 0.003$ ; obs. power = 0.96; partial eta squared = 0.26).

Although in the last years genetic analyses strongly improved systematics, osteological museum collections can still contribute to taxonomic disputes.

## OCCURRENCE OF THE BULGARIAN HAPLOTYPE IN THE WOLF POPULATION OF THE ABRUZZO, LAZIO AND MOLISE NATIONAL PARK

BOGGIANO F.<sup>1</sup>, CIOFI C.<sup>1</sup>, CIUCCI P.<sup>2</sup>, FORMIA A.<sup>1</sup>, GROTTOLI L.<sup>2</sup>,  
NATALI C.<sup>1</sup>, BOITANI L.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Department of Evolutionary Biology, University of Florence, Via Romana 17,  
50125 Florence, Italy

<sup>2</sup>Department of Animal and Human Biology, University of Rome, "La Sapienza",  
Viale dell'Università 32, 00185 Rome, Italy

The wolf population from the Abruzzo Lazio and Molise National Park (PNALM) is part of the Apennine wolf population, which was originally isolated from the Alpine range during the Last Glacial Maximum and, more recently, suffered from a severe range contraction due to intense human persecution. Isolation and the putative extinction of maternal lineages have been so far considered plausible reasons to explain the occurrence of a single mitochondrial DNA (mtDNA) haplotype (W14). We sampled by intensive snow-tracking surveys six different resident packs from December 2005 to March 2006. Fresh ( $6 \leq \text{hrs} \leq 48$ ) faecal samples were collected in absolute ethanol and subsequently stored at  $-80^\circ \text{C}$ . Tissue samples were also collected from live-trapped wolves. Overall, DNA was extracted from 107 faecal samples and from five tissue samples. Molecular sexing was optimised using canid-specific primers (DBX6B, DBX6Iv, DBY7A, DBY7Iv). Mitochondrial DNA diversity was assessed by comparison of a 576 basepair sequence of the control region. Microsatellite genotypes were obtained by allelic characterization at 12 loci. Ninety-five out of the 112 samples resulted in both nuclear and mtDNA polymerase chain reaction (PCR) amplification. Microsatellite genotypes were obtained using a multiple-tube approach with an average of 12 PCR replicates per sample per locus. Genotyping errors due to false allele or allelic dropout and locus-specific errors were assessed using the bimodal and difference in capture history tests implemented in DROPOUT. The corrected data for 12 loci showed a minimal separation distribution with a unimodal mode for samples differing at four loci. Errors due to allele dropout, null alleles and stuttering were also tested using MICROCHECKER. We used GENECAAP to derive consensus genotypes, estimate probability of identity ( $P_{\text{ID}_{\text{sib}}}=2.084\text{E}-04$ ) and locate identical genotypes, considering genotypes with missing information. Multilocus genotypes differing for only one locus were assigned to the same individual. Surprisingly, three samples showed a haplotype previously detected in the Bulgarian wolf population as haplotype W16, and differing for a single transition (C to T) from W14. These samples belonged to two males and one female of the same wolf pack, which also showed different multilocus genotypes at more than three loci. To dismiss the possibility of sequencing or scoring errors, we performed three additional mtDNA sequencing analysis. Four alternative hypotheses about the origin of W16 haplotype in the PNALM wolf population remain open to further investigation: (i) human-mediated introduction, as one or more captive wolves or wolf/dog hybrids could have been illegally released in the PNALM range; (ii) some local demes may still host remnant maternal lineages previously undetected due to very low frequency; (iii) W16 could be a canid haplotype yet undetected in feral dogs from the Apennines, and its occurrence in the PNALM wolf population could be a rare case of introgression; (iv) W16 originated from a spontaneous mutation at a single site in W14.

EFFETTI DEI CAMBIAMENTI CLIMATICI SULLA CRESCITA DELLE  
CORNA DELLO STAMBECCO ALPINO (*CAPRA IBEX*) NEL PARCO  
NAZIONALE GRAN PARADISO

BRAMBILLA A.<sup>1</sup>, VON HARDENBERG A.<sup>2</sup>, BASSANO B.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Università degli Studi di Pavia

<sup>2</sup>Centro Studi Fauna Alpina, Parco Nazionale Gran Paradiso

I cambiamenti climatici possono causare variazioni nella disponibilità di risorse trofiche ad elevato valore nutrizionale causando modificazioni fenologiche e fenotipiche in popolazioni selvatiche. I caratteri sessuali secondari, come le corna, sono energeticamente dispendiosi ed il loro sviluppo dipende dalle condizioni fisiche degli animali; sono quindi indicatori delle variazioni nella disponibilità di risorse. Abbiamo testato se la crescita dei segmenti cornei (annuli) nello stambecco alpino (*Capra ibex*) riflette i cambiamenti climatici registrati negli ultimi 25 anni nel Parco Nazionale Gran Paradiso, misurando la crescita annuale (5972 annuli) delle corna di 734 maschi di stambecco morti per cause naturali in data certa tra il 1980 ed il 2005. Risulta un forte declino tra il 1980 ed il 2005 nelle dimensioni degli annuli cresciuti nell'età tra 3-8 anni. La crescita delle corna risulta essere negativamente influenzata dalla densità e dalle precipitazioni nevose nell'inverno precedente, piovosità e temperature primaverili. Risulta inoltre una forte relazione tra la riduzione degli annuli ed il Maximum Increase NDVI (Normalized Difference Vegetation Index), un indice della produzione primaria netta ottenuto da immagini satellitari. Cambiamenti rapidi del NDVI sono indice di elevata produttività delle piante ma possono anche riflettere una riduzione del periodo di disponibilità del foraggio di qualità migliore. Studi precedenti hanno dimostrato come il Maximum Increase in NDVI correli negativamente con la sopravvivenza dei capretti nella stessa popolazione di stambecco. Se le disponibilità trofiche cambiano, gli stambecchi potrebbero dover bilanciare l'investimento in caratteri sessuali secondari con quello in altri caratteri più importanti per la sopravvivenza a breve termine.

## RUT-INDUCED HYPOPHAGIA IN ALPINE IBEX (*CAPRA IBEX*): A CONSERVATIVE STRATEGY

BRIVIO F., GRIGNOLIO S., APOLLONIO M.

Department of Zoology and Evolutionary Genetics, University of Sassari, Via Muroni 25, I-07100 Sassari, Italy

In polygynous species, where matings can only be achieved during a short time window, energy and time are constraint factors. Males have therefore to decide how much effort they want to put in reproduction related behaviours and how much in behaviours essential for energy acquisition and maintenance. In many ruminant species males show an important reduction in forage intake during the rut. Here, we analysed activity budget of a capital breeders species (Alpine ibex - *Capra ibex*) in order to ascertain whether males show a reduction in feeding time during the rut. Alpine ibex mating season occurs from late fall to early winter, when food availability is low and movements more difficult because of snow cover. Accordingly, it is particularly interesting to ascertain whether males show a rut-induced hypophagia or not, and to investigate the proximate mechanism accounting for it.

Our results showed that males spent significantly less time foraging during the rut compared with outside the breeding season, whereas females allocated a similar proportion of time in foraging before, during, and after the rut. Significant differences were found also between males of different age classes: males 12 years and older spent significantly less time feeding during the mating season than younger males. Males also reduced lying time during the rut. Moreover ratio of time spent feeding to lying did not change during periods. We concluded that during the breeding season males maximised energy intake when not actively engaged in mating activities. Consequently, rut-induced hypophagia appeared to result from time budget constraints generated by mating-related activities, accordingly to the *foraging constraint hypothesis*.

Our findings suggest that to separate completely the phase of energy acquisition and that of investment in reproduction is not advantageous to Alpine ibex. This arguably indicates a conservative reproductive strategy probably related to hard environmental conditions in which ibex are forced to live and reproduce.

PARAMETRI DEMOGRAFICI DELLA POPOLAZIONE DI CERVO  
(*CERVUS ELAPHUS*) DELLE RISERVE NATURALI BIOGENETICHE  
CASENTINESI (PARCO NAZIONALE DELLE FORESTE  
CASENTINESI, M.TE FALTERONA E CAMPIGNA - APPENNINO  
SETTENTRIONALE) OTTENUTI CON METODOLOGIA  
SPERIMENTALE DI CENSIMENTO AL BRAMITO

CAMPIELLO A.<sup>1</sup>, LUCCHESI M.<sup>1</sup>, CICOGNANI L.<sup>2</sup>, MONTI F.<sup>2</sup>, BOTTACCI  
A.<sup>3</sup>, RADICCHI S.<sup>3</sup>, ZOCCOLA A.<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Coll. scientifico CFS-UTB Pratovecchio

<sup>2</sup>ST.E.R.N.A. Forlì

<sup>3</sup>Corpo Forestale dello Stato, Ufficio Territoriale per la Biodiversità di Pratovecchio (AR)

Il censimento al bramito è tra i maggiormente utilizzati per stimare la consistenza delle popolazioni di cervo (*Cervus elaphus*), esso si basa sul rilievo diretto dei maschi bramitanti, durante il periodo riproduttivo, e sul calcolo delle consistenza delle altre classi di sesso/età per proporzione. Viene effettuato nelle prime ore notturne da punti di ascolto tramite una metodologia definibile come “classica” e nota da diversi decenni, alternativamente tale censimento può essere effettuato da percorsi standardizzati non lineari in orario pre-crepuscolare, secondo una metodica “sperimentale”, applicata negli ultimi due anni (2008-2009) nelle Riserve Naturali Biogenetiche Casentinesi, gestite dal CFS-UTB di Pratovecchio nel Parco Nazionale delle Foreste casentinesi, M.te Falterona e Campigna. Nel presente lavoro si mostrano i parametri demografici preliminari ottenuti nel corso del processo di validazione della nuova metodologia di censimento al bramito. Da essi, e dal confronto con le risultanze disponibili per lo stesso territorio, emergono consistenze e densità (CMA media di 600 capi; densità tra 8 e 11 capi/Km<sup>2</sup>) pressoché costanti nel corso degli ultimi dieci anni, almeno per quanto riguarda il versante romagnolo delle Riserve Biogenetiche. Tale dato, oltre a indicare la bontà della metodologia sperimentata, evidenzia il probabile raggiungimento della capacità portante per la popolazione di cervo delle Riserve Biogenetiche, cuore delle Foreste casentinesi “storiche”, caratterizzate da una struttura forestale a fustaia disetanea matura, a tratti vetusta, con una scarsa percentuale di aree non boscate.

PRIMI DATI SULLA RICOLONIZZAZIONE ED ECO-ETOLOGIA DEL LUPO (*CANIS LUPUS*) IN AMBIENTE COLLINARE ANTROPIZZATO (PARCO DEI GESSI BOLOGNESI)

COLOMBARI M.<sup>1</sup>, DELOGU M.<sup>2</sup>, TARANTO P., COTTI C.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Parco Regionale dei Gessi Bolognesi e dei Calanchi dell'Abbadessa

<sup>2</sup>Dipartimento di Sanità Pubblica veterinaria e Patologia Animale, Facoltà di Medicina Veterinaria, Università di Bologna

Dal 2006 il lupo (*Canis lupus italicus*) ha iniziato a ricolonizzare il territorio del Parco regionale dei Gessi Bolognesi e Calanchi dell'Abbadessa, area situata a Sud Est di Bologna, a ridosso della città e fortemente antropizzata.

Vengono descritti i primi tre anni di monitoraggio della specie valutando sia l'adattamento del lupo ad un ambiente estremamente antropizzato, sia i rapporti con l'uomo e con le specie preda. Dopo la prima segnalazione accertata nell'area indagata, alla fine del 2006, è stato attivato un programma di monitoraggio attraverso foto-video-trappole che ha permesso di confermare la presenza di una coppia e successivamente di verificarne la riproduzione nel 2008 (6 cuccioli) e 2009 (6 cuccioli). Il monitoraggio della colonizzazione riproduttiva ha evidenziato la fusione dei gruppi creatisi con le riproduzioni del 2008 e del 2009 e che hanno dato origine ad un gruppo di 11 individui appartenenti a due diverse generazioni. Va rilevato che una femmina nata nel 2008 è sempre rimasta con gli adulti collaborando come *helper* alla riproduzione del 2009.

I sistemi di trappolaggio da postazioni fisse e mobili hanno consentito di osservare gli spostamenti dei lupi all'interno del territorio del parco e studiarne l'uso dell'ambiente. Sono state inoltre effettuate 22 giornate, alba e tramonto, di osservazioni dirette e registrazioni video del branco presso il *rendez vous* nel 2008 e 18 giornate, alba e tramonto, nel 2009 che hanno consentito di documentare l'ontogenesi comportamentale dei cuccioli ed i rapporti con il branco e il territorio.

Ulteriori dati sull'ecologia del lupo nell'area di studio sono stati inoltre ottenuti attraverso la verifica dei segni di presenza, il *wolf-howling*, le analisi del DNA. Osservazioni preliminari di campo hanno consentito di evidenziare come alla presenza del lupo nel territorio del parco corrisponda un rallentamento della crescita nella popolazione di Capriolo ed in maniera più incisiva in quella del Daino (che, dall'analisi delle carcasse, è risultata la preda preferita).

## LA PREVENZIONE DEI DANNI AL BESTIAME DOMESTICO CAUSATI DAL LUPO IN PROVINCIA DI PERUGIA

CONVITO L.<sup>1</sup>, CROCE M.<sup>1</sup>, RICCI S.<sup>2</sup>, MERTENS A.<sup>2</sup>, SALVATORI V.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Servizio gestione faunistica e protezione ambientale, Provincia di Perugia

<sup>2</sup>Istituto di Ecologia Applicata, Roma

La recente espansione del lupo in Umbria comporta un significativo incremento dei danni al bestiame domestico. Nel periodo 2004-2008 il numero medio di attacchi/anno è stato di 132,4 (DS=15,85) per una spesa media annua di 94.634,76 € (DS=19.447,61€)

Per questo motivo la Provincia di Perugia, nell'ambito del progetto LIFE-COEX (LIFE 04 NAT/IT/000144), ha intrapreso una serie di azioni per mitigare il conflitto tra il lupo e le attività zootecniche locali.

Le misure di prevenzione messe in atto hanno riguardato l'affidamento agli allevatori di ovini e bovini di recinzioni elettrificate e cani da difesa di razza pastore maremmano abruzzese. La selezione dei soggetti beneficiari è avvenuta in base all'ammontare dei danni denunciati, alla disponibilità a partecipare al progetto ed alla verifica sul posto delle condizioni idonee ad attuare una efficace prevenzione.

Complessivamente sono stati acquistati materiali per la composizione di 55 kit di recinzioni elettrificate costituiti da elettrificatori alimentati a batteria (con pannello solare per la ricarica) o attraverso la rete elettrica domestica, fili, bande e reti per il contenimento degli animali, isolatori a vite di legno o ferro e picchetti in plastica (per i recinti dei bovini).

Sono state realizzate due diverse tipologie di recinzione (per ovini e per bovini) definite sulla base di un'indagine bibliografica, dei rilievi effettuati in campagna sui siti di predazione e di pascolo maggiormente utilizzati e delle informazioni raccolte presso gli allevatori sulle modalità di gestione del bestiame.

Per gli ovini, nei casi in cui l'allevatore non disponesse nelle zone di pascolo di recinti fissi o stazzi chiusi in cui contenere gli animali durante la notte, sono stati consegnati rotoli di rete a maglie quadrangolari per realizzare stazzi mobili (possibilmente con l'uso in contemporanea dei cani da difesa) di facile montaggio e spostamento. Per i bovini si è provveduto a consegnare rotoli di fili metallici e bande per la protezione dei capi durante il pascolo (tre ordini di cavetti metallici in basso per fermare l'ingresso dei predatori e due di bande più in alto per contenere i domestici).

Per quanto riguarda i cani da difesa si è proceduto alla donazione di 24 cuccioli di 2 mesi d'età provenienti da 4 diversi allevatori abruzzesi che utilizzano tali cani per la protezione del bestiame.

Sia nel caso dei cani che delle recinzioni elettrificate si è provveduto a mantenere periodici contatti con gli allevatori al fine di monitorarne la funzionalità e l'efficacia.

È stato inoltre indagato il livello di soddisfazione degli allevatori nei confronti delle misure adottate: il 75% degli intervistati attraverso un apposito questionario ha dichiarato che i cani e le recinzioni elettrificate sono un sistema valido per la riduzione dei danni.

In conclusione le misure di prevenzione implementate nel corso del progetto costituiscono un adeguato sistema per la mitigazione del conflitto tra zootecnia e grandi carnivori, non solo attraverso la riduzione del numero degli attacchi, ma anche perché contribuiscono a stabilire un clima di dialogo e collaborazione fra gli allevatori e la Pubblica Amministrazione.

## MONITORAGGIO FAUNISTICO CON L'USO DI FOTOTRAPPOLE: PRIMI DATI IN PROVINCIA DI PERUGIA

CONVITO L., CROCE M., VOLPI L.

Servizio gestione faunistica e protezione ambientale, Provincia di Perugia

Il monitoraggio della fauna selvatica richiede, nella maggior parte dei casi, l'utilizzo di notevoli risorse umane, mezzi e lunghi tempi di indagine: un'importante svolta hanno rappresentato negli ultimi anni sistemi automatici di "osservazione" dell'ambiente che permettono agli operatori solo controlli periodici per scaricare le informazioni raccolte.

Le fototrappole digitali attivate da sensori infrarossi rappresentano una delle ultime e più promettenti novità nell'ambito della gestione faunistica, visti anche i ridotti costi di acquisto e manutenzione.

Il Servizio gestione faunistica e protezione ambientale della Provincia di Perugia ha iniziato dal febbraio 2009 ad utilizzare alcune di queste fotocamere a scopo sperimentale, per verificare sul campo le procedure di utilizzo, qualità e quantità dei dati ottenuti e le ricadute di interesse gestionale ai fini istituzionali.

La maggior parte delle fototrappole utilizzate, sono state installate all'interno di alcune Aziende Faunistico Venatorie che si sono rese disponibili a collaborare: questo ha permesso di avere una migliore sorveglianza delle fotocamere, in territori in cui peraltro il flusso di persone "estrane" è di solito comunque ridotto.

Si è fatto ricorso a fototrappole Scout Guard SG550 attivate da un sensore passivo di movimento ad infrarossi (PIR) altamente sensibile, in grado di realizzare foto (impostate su 5 Mp in formato .jpg) o filmati (fino a 640x480 in formato .avi).

Gli scatti effettuati di giorno sono a colori, mentre di notte è attivo un illuminatore infrarosso che permette di ottenere immagini in bianco e nero. Né il sensore, né l'illuminatore notturno disturbano minimamente gli animali, che al massimo si accorgono dell'attivazione dei led rossi, ma non ne risultano infastiditi come evidenziato in diversi scatti.

Il "guscio" delle fotocamere ben resistente alle intemperie (es. pioggia e neve) ed i minimi consumi permettono di lasciare le fototrappole attive anche per molte settimane consecutive sul campo, limitandosi periodicamente a controllare lo stato di carica delle batterie ed il numero di immagini registrate nella memoria interna (una comune scheda SD da 2 Gb) con l'apposito telecomando in dotazione.

Le fotocamere posizionate solitamente all'interno del bosco, su di un tronco d'albero ad un'altezza di circa un metro e mezzo, lungo sentieri abitualmente percorsi dalla fauna selvatica, vengono impostate per essere sempre attive nell'arco delle 24 ore.

Nell'esame delle fotografie sono stati presi in considerazione solo gli scatti che hanno permesso di determinare con certezza la specie, non sovrapposti temporalmente con altri precedenti o successivi, che, nel caso, sono stati utilizzati al fine di individuare il numero minimo o complessivo di animali transitati in gruppo.

L'indagine ha permesso di migliorare la conoscenza su presenza, abbondanza, distribuzione e ritmi circadiani e stagionali di diverse specie di interesse sia conservazionistico che gestionale (es. lupo e cinghiale) sia di altre dal comportamento notoriamente elusivo e quindi sfuggenti alle più consuete metodiche d'indagine utilizzate dal Servizio (es. gatto selvatico).

## IL MONITORAGGIO DELLA LEPRE NEL PARCO NATURALE REGIONALE DELLA GOLA DELLA ROSSA E DI FRASASSI

CORDINER E., FELICETTI N., MARINI S.

Laboratorio di Ecologia Applicata, Via del Cortone 31, 06121 Perugia

La ricerca mirata al monitoraggio della lepre europea (*Lepus europaeus*) nel Parco Naturale Regionale della Gola della Rossa e di Frasassi ha avuto inizio nel maggio 2006 con una fase preliminare ricognitiva ed un primo monitoraggio post-riproduttivo al quale sono seguiti due anni di monitoraggio pre-riproduttivo (nel 2007 e nel 2008).

Il primo *step* che si è affrontato è stato quello della definizione di un'area idonea alla presenza della lepre nel Parco, utilizzando le carte tematiche redatte per la definizione del Piano del Parco, ed accorpando le seguenti categorie: coltivi, praterie, frutteti, vigneti, arbusteti, sulla base di quanto noto per la specie in ambienti appenninici. L'area risultante, che possiamo definire area di idoneità per la lepre, si estende per 1857 ha e risulta estremamente frammentata.

Il metodo scelto ed applicato per il conteggio delle lepri è quello del censimento notturno su percorsi campione effettuato a bordo di automezzo scoperto con l'ausilio di fari. Tale metodo tuttavia presenta alcune difficoltà se applicato in aree collinari e montane, alle quali si è tentato di ovviare con un meticoloso calcolo delle superfici indagate, escludendo le parti effettivamente non visibili.

E' stato effettuato un primo rilevamento sperimentale, nel mese di novembre 2006 con un unico percorso nell'area di studio, al quale è seguita nei mesi di marzo e aprile 2007 la prima fase di monitoraggio con 3 ripetizioni dei percorsi (messi a punto) ed il calcolo delle medie degli individui osservati.

I chilometri percorsi sono 31,37 a novembre 2006 (un solo passaggio) e 34,78 a marzo/aprile 2007 e 2008 (3 passaggi ripetuti). Le superfici indagate corrispondenti sono di 306,09 ha a novembre e 329,11 ha a marzo/aprile.

La presenza della lepre è stata accertata in diverse località del Parco: praterie sommitali e prato-pascolo di Monte Valmontagnana, di Poggio S. Romualdo e del complesso Monte Murano-Monte Sassone-Monte Predicatore; in varie porzioni di prateria e piccole radure tra Castelletta e Poggio S. Romualdo; prateria sul valico tra Monte Valmontagnana e Monte Civitella; seminativi presso Tribbio, Rocchetta, Vallemontagnana e S. Bartolo a monte di Serra S. Quirico.

Le densità rilevate (stratificate per categoria ambientale) hanno evidenziato una maggiore consistenza nelle praterie/prato-pascolo (40,52 lepri/100 ha a novembre 2006; 23,50 lepri/100 ha a marzo-aprile 2007; 24,27 lepri/100 ha a marzo-aprile 2008) rispetto ai seminativi (0,62 lepri/100 ha a novembre 2006; 2,26 lepri/100 ha a marzo-aprile 2007; 3,69 lepri/100 ha a marzo-aprile 2008) e al bosco rado di conifere con sottobosco erbaceo (0,00 lepri/100 ha a novembre 2006; 0,92 lepri/100 ha a marzo-aprile 2007; 5,56 lepri/100 ha a marzo-aprile 2008). In particolare è nelle praterie di Monte Valmontagnana (65,59 lepri/100 ha a novembre 2006; 43,73 lepri/100 ha a marzo-aprile 2007; 59,77 lepri/100 ha a marzo-aprile 2008) e Monte Murano (61,13 lepri/100 ha a novembre 2006; 46,87 lepri/100 ha a marzo-aprile 2007; 46,87 lepri/100 ha a marzo-aprile 2008) che si riscontrano le densità più elevate.

## LA RINATURALIZZAZIONE È UNA MINACCIA PER LA CONSERVAZIONE DELLA LEPRE ITALICA, *LEPUS CORSICANUS*?

DE FILIPPO G., TROISI S.R.

Istituto di Gestione della Fauna

La Lepre italiana, *Lepus corsicanus*, è un endemismo dell'Italia centro-meridionale, legata al paesaggio mediterraneo, caratterizzato da un mosaico di habitat naturali con quelli sostenuti dalle attività umane. Tale paesaggio è relazionato alla pastorizia e alla coltivazione montana di cereali e legumi, che producono praterie secondarie.

Negli ultimi 50 anni, l'abbandono di queste attività, dovute alla perdita di competitività in un mercato globale e alla modifica degli stili di vita rurale, ha determinato la ionizzazione spontanea di molti terreni abbandonati da parte della vegetazione potenziale. Contemporaneamente la politica di miglioramento ambientale spinge spesso verso la rinaturalizzazione di tali terreni.

In questo contributo, partendo dal caso del Parco Nazionale del Cilento e Vallo di Diano, interessato dall'utilizzo dei fondi strutturali europei (FESR), esaminiamo alcune situazioni di conflitto tra le politiche di miglioramento ambientale e le esigenze di habitat della lepre italiana, suggerendo alcune linee guida al fine di rendere l'utilizzo di tali strumenti di aiuto socio-economico compatibili con le esigenze di conservazione di questa specie endemica.

PREFERENZE DEL HABITAT DI DUE COMUNITA' DI CHIROTTERI  
IN AREE MODIFICATE DALL'UOMO

DI SALVO I., SARÀ M.

Dipartimento di Biologia Animale, Università degli Studi di Palermo

Si è scelto di comparare la preferenza delle specie riguardo all'habitat di foraggiamento in due aree composte da habitat differenti e quindi che presumibilmente offrono differenti risorse trofiche. Nella prima area, Rocche di Entella, sono presenti 4 tipologie di habitat: acque dolci; arbusteti, garighe e macchie; rimboschimenti artificiali a conifere ed *Eucaliptus*; seminativi intensivi, estensivi e sistemi agricoli complessi. La seconda area, la R.N.O. Monte Pellegrino, è inserita in un contesto urbano, presenta una minore disponibilità di siti di abbeverata e sono assenti i seminativi. In ciascuna area sono state effettuate 36 stazioni di rilevamento bioacustico, ripartite in maniera proporzionale tra le tipologie di habitat. I segnali d'ecolocalizzazione, registrati in espansione temporale, sono stati determinati attraverso l'analisi della funzione discriminante (DFA).

Sono state considerate le comunità di chirotteri e le singole specie più abbondanti che le compongono e se ne sono analizzati i pattern di selezione per gli habitat di foraggiamento. La preferenza ambientale è stata valutata comparando l'uso dell'habitat osservato con la proporzione di uso attesa (test del chi-quadro con intervalli di confidenza di Bonferroni).

La composizione in specie della comunità risulta più ricca a Rocche di Entella, dove sono state riscontrate con certezza 9 specie di chirotteri – più altre 2 da confermare – rispetto alle 7 di M. Pellegrino, tre delle quali rappresentate da un solo segnale. Anche l'attività di foraggiamento delle singole specie, valutata come numero di passaggi in ciascun habitat, risulta essere maggiore nella prima area rispetto alla seconda, con la sola eccezione di *Tadarida teniotis*. La maggiore presenza di *T. teniotis* a M. Pellegrino può essere spiegata con la presenza di rupi e anfratti rocciosi in misura maggiore che a Rocche di Entella.

Le due comunità risultano entrambe dominate da poche specie che risultano essere quelle più generaliste: *Hypsugo savii*, *Pipistrellus kuhlii* e *Pipistrellus pipistrellus*. A Rocche di Entella sia il numero di passaggi totali (che esprime la comunità) sia quello delle singole specie più abbondanti mostrano un'analogia preferenza per l'habitat "acque dolci", un'utilizzazione proporzionale alla disponibilità per i rimboschimenti artificiali e le aree di gariga e una preferenza negativa per i seminativi. A Monte Pellegrino invece, la comunità ha preferito la gariga e la macchia mediterranea ed evitato i rimboschimenti artificiali; l'habitat d'acqua dolce, sebbene poco rappresentato, è stato utilizzato in proporzione alla disponibilità. Nel caso delle singole specie, *P. pipistrellus* continua a mostrare il pattern di preferenze evidenziato a Rocche di Entella, mentre *H. savii* e *P. kuhlii* presentano uno spostamento di preferenze verso altri habitat. Tale spostamento potrebbe fare ipotizzare un 'effetto lago' secondo cui la presenza del lago a Rocche di Entella sostituirebbe la scarsa disponibilità di risorse e di ambienti naturali, garantendo una comunità ricca di specie. Nella seconda area, dove l'ambiente acquatico è poco rappresentato, la comunità è meno ricca e costituita da specie generaliste.

## HABITAT USE BY THE WILD BOAR *SUS SCROFA* IN TICINO VALLEY REGIONAL PARK

DRAGHI A., MERIGGI A., VIDUS ROSIN A.

University of Pavia, Department of Animal Biology

In northern Italy wild boars are expanding their range in agricultural areas of Po plain with consequent problems of high damage to crops. The research was developed with the primary purpose of acquiring more knowledge about the habitat use of wild boars in plain areas characterized by high interspersion of woodlots and cultivated areas. The study area (10,9 km<sup>2</sup>) is located on the left side of Ticino River in the Ticino Valley Regional Park. The plain forest of the Park is inserted in a highly developed agricultural context, mostly characterized by the presence of irrigated and intensive crops.

From March 2008 to February 2009 we determined the presence/absence of wild boars looking for presence signs in 205 5-meters radius sample plots, randomly selected in the cells of a 200-m grid. In each plot we measured 21 micro- and 8 macro-habitat variables. Data collection was conducted, resampling the plots twice, in spring-summer and in autumn-winter. We defined the range attended by wild boars by the Kernel Analyses at 50 and 99% and investigated the macro-habitat selection at two levels (vs. study area availability and vs. range availability), comparing the observed usage proportion (proportion of presence plots in each habitat) with the expected one on the basis of the availability, by the Jacobs Index and the W Index. Moreover we compared the micro-habitat characteristics of presence plots with those of absence by MANOVA and formulated RSPFs by Logistic Regression Analyses. We tested the resulting models by ROC Curve Analyses, AIC, and Multi-model Inference. We also investigated structural features and vegetation of the cultivated fields, attended by wild boars, in order to detect the environmental variables influencing the damage likelihood.

The results showed selection of woods and avoidance of cultivated lands. As expected, the damage of crops resulted highly influenced by the distances from shelters. The relevant factors in determining the probability of presence of the wild boar were in agreement with the habitat requirements of the species; in fact, the high percentage of tree cover, the high abundance of water and the good diversity of herbaceous layer increased the probability of wild boar presence.

ANALISI DEMOGRAFICA DEL MOSCARDINO (*MUSCARDINUS  
AVELLANARIUS*) IN PAESAGGI FRAMMENTATI: PRESENTAZIONE  
DI UN PROGETTO IN CORSO D'OPERA

FAGIANI S.<sup>1</sup>, FIPALDINI D.<sup>1</sup>, IMPERI F.<sup>1</sup>, SANTARELLI L.<sup>1</sup>,  
SCHIAVANO A.<sup>2</sup>, MORTELLITI A.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Università di Roma "La Sapienza", Dipartimento di Biologia Animale e dell'Uomo, Viale  
dell'Università 32, 00185, Roma

<sup>2</sup>Riserva Naturale Regionale Selva del Lamone, Corso Vittorio Emanuele III 395, 01010  
Farnese (VT); e-mail: lamone2005@libero.it

La perdita e la frammentazione del habitat sono due dei principali processi che influiscono sulla perdita di biodiversità del pianeta. Tuttavia, l'impatto di questi due distinti processi è stato principalmente studiato in relazione alla presenza/assenza delle specie, mentre poco è stato effettuato sulla demografia nei paesaggi frammentati. Il progetto che presentiamo si prefigge di studiare la demografia (densità, tasso di accrescimento della popolazione, fecondità, dispersione) e l'uso dello spazio del Moscardino (*Muscardinus avellanarius*) in frammenti boschivi del Lazio e della Toscana meridionale. Le finalità del progetto sono di raccogliere dati utili alla parametrizzazione di modelli demografici spazialmente espliciti (*Spatially Explicit Population Models*) che serviranno a valutare quantitativamente l'efficacia di differenti strategie di conservazione quali incremento della connettività mediante siepi.

Lo studio si comporrà di tre fasi: 1) stima della densità di popolazione all'interno di frammenti boschivi, 2) analisi delle dinamiche di estinzione-colonizzazione che andrà ad integrarsi a dati presistenti nelle stesse aree di studio, 3) analisi di uso dello spazio da parte degli esemplari adulti affiancata agli spostamenti dei piccoli in dispersione per mezzo di radio-collari.

## DANNI DI TIPO COMPORTAMENTALE E ALIMENTARE DEL CERVO (*CERVUS ELAPHUS* L.) IN UN AMBIENTE FORESTALE DELL'APPENNINO CENTRALE

FASCIOLO V., BONANNI M., RUSCITTI V., ADRIANI S., SERRANI F., ALICICCO D.

e-mail: fasciolo\_valentina@libero.it

Il cervo, soprattutto quando raggiunge densità elevate, produce notevoli danni alle attività agricole ed al soprassuolo forestale. La brucatura (browsing) assume importanza maggiore durante la stagione invernale, ed è particolarmente grave quando interessa l'apice vegetativo principale. I danni da sfregamento (fraying) sono di tipo comportamentale e includono i cosiddetti "fregoni"; lesioni che i cervi maschi procurano alle giovani piante strofinandovi contro i palchi. Con il termine scortecciamento (barck-stripping) si intende il distacco della corteccia, effettuato con i denti e più evidente in estate, quando la corteccia si distacca più facilmente. Le specie vegetali maggiormente appetite sono quelle a corteccia liscia che vengono regolarmente utilizzate finché non avviene la suberificazione. La presente indagine è stata condotta in un'area montana dell'Appennino laziale, prossima alla Riserva Naturale Montagne della Duchessa, nel comune di Borgorose (Rieti). Nell'area di studio, il Cervo compie migrazioni stagionali tra le aree di estivazione, poste alle quote maggiori, e quelle di svernamento collocate al di sotto dei 1000 m s.l.m. Quando alle quote superiori l'ambiente diventa inospitale, gli animali si concentrano in questi ambiti, raggiungendo in taluni comparti densità elevate, con effetti negativi sulla copertura forestale. Al fine di valutare la diffusione, l'intensità e la tipologia dei danni e di stilare un inventario delle specie maggiormente colpite, in un'area di 48 ha, per la quale si è assunto con certezza che il cervo fosse presente in forma stabile durante il periodo invernale, sono state identificate 31 aree di saggio di forma circolare, con raggio di 7 metri, per una superficie totale di 4770 m<sup>2</sup>. Per ogni area di saggio sono stati rilevati i parametri stazionali (pendenza, esposizione, altitudine), inventariate le specie arboree/arbustive e i principali caratteri della copertura forestale. Si è proceduto quindi a: georeferenziare e marcare in modo permanente il centro di ogni area campione, identificare la formazione vegetale prevalente, classificare le eventuali tipologie di danno e definire la classe d'intensità e la distribuzione spaziale del danno. Le specie maggiormente interessate da danni sia di tipo comportamentale che alimentare sono state le seguenti: *Juniperus communis* (28.3%, di cui 94.1% comportamentale e 5.9% alimentare); *Fraxinus ornus* (15.0%, di cui 22.2 comportamentale e 77.8% alimentare); *Pinus nigra* (11.7%, totalmente comportamentale); *Sorbus aria* (10.0%, di cui 50.0% comportamentale e 50.0% alimentare); *Quercus pubescens* (8.3%, di cui 20.0% comportamentale e 80.0 alimentare); *Prunus spinosa* (6.7%, esclusivamente alimentare); *Cytisus scoparius* (5.0%, esclusivamente alimentare); *Acer pseudoplatanus* (5.0%, esclusivamente alimentare); *Rosa canina* (3.4%, esclusivamente alimentare); *Fagus sylvatica* (1.7%, esclusivamente comportamentale); *Populus tremula* (1.7%, esclusivamente comportamentale); *Corylus avellana* (1.7%, esclusivamente comportamentale); *Lonicera caprifolia* (1.7%, esclusivamente alimentare).

TEMPERAMENTO NELLA MARMOTTA ALPINA (*MARMOTA MARMOTA*): L'IMPORTANZA DI CONSIDERARE LE DIFFERENZE INDIVIDUALI NELLO STUDIO DI UNA SPECIE

FERRARI C.<sup>1</sup>, PASQUARETTA C.<sup>2</sup>, RÉALE D.<sup>1</sup>, VON HARDENBERG A.<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Université du Québec à Montréal

<sup>2</sup>Università di Pavia

<sup>3</sup>Centro Studi Fauna Alpina, Parco Nazionale Gran Paradiso

Differenze individuali nel comportamento, consistenti nel tempo e nelle situazioni, tra individui appartenenti alla stessa popolazione vengono sempre più spesso confermate in diverse specie; temperamento, *coping style* o personalità individuale sono i termini usati per riferirsi a questo fenomeno.

Il temperamento, misurato in situazioni sperimentali e tramite la misura di parametri fisiologici ed ormonali, è considerato un'affidabile indicatore del comportamento di un individuo in natura: individui della stessa popolazione, ad esempio, possono avere strategie comportamentali diverse tra loro.

Questo lavoro si è svolto in Valsavarenche (AO) nel Parco Nazionale Gran Paradiso nelle estati 2007-8-9; il nostro obiettivo era di verificare l'esistenza di consistenti differenze individuali nel comportamento della Marmotta alpina (*Marmota marmota*), un roditore sociale abitante la prateria d'alta quota, e di studiarne il significato durante il comportamento antipredatorio.

Abbiamo raccolto dati fisiologici (frequenza cardiaca) e sperimentali (*open field test*) ripetuti per almeno due stagioni su 122 individui e, con l'uso di modelli lineari misti, abbiamo mostrato come individui di questa specie differiscono consistentemente nel loro temperamento in cui l'individuo spiega dal 33 % al 45 % della varianza fenotipica del comportamento. Il temperamento inoltre ha una forte relazione con il comportamento di vigilanza degli individui in natura.

I nostri risultati si integrano con lavori precedenti e suggeriscono che il temperamento individuale possa essere sottoposto a selezione, naturale ed artificiale. Considerare le differenze individuali in studi eco-etologici e di gestione-conservazione può quindi dare un contributo importante per il mantenimento della diversità genetica di una specie.

IDENTIFICATION OF A REPRODUCTIVE POPULATION OF  
AMERICAN MINK *NEOVISON VISON* IN VENETO: STUDY OF  
DEMOGRAPHIC PARAMETERS AND COMPARISON OF TWO  
DIFFERENT SAMPLING METHODS

FERRETTO M.<sup>1</sup>, BONESI L.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>via S. Maria 49/a, 36035 Marano Vicentino (VI), e-mail: michele.ferretto@tiscali.it

<sup>2</sup>Riverside Place73, Cambridge (UK), e-mail: bonesi.laura@gmail.com

The American mink *Neovison vison* (Schreber, 1777) has long been known to be present in Italy. However, little is known about its distribution and about the structure and the reproductive capacity of its populations, both important parameters for understanding the potential of this invasive species to persist and expand.

In this study, a population of American mink in the province of Vicenza was identified and a number of population parameters were obtained by means of CMR (capture-mark-recapture). In particular, we used two methods of capture. The first, developed recently in the United Kingdom, required the use of traps installed on floating rafts. The second, used traditionally, required the traps to be set on the river bank. Trapping success obtained with these two methods was then compared.

The study area was located in the Astico/Tesina catchment, precisely in the middle-upper reaches of the Astico torrent. The sampled transect was 15.5 kilometers long. Four sampling sessions each of 13 days, were carried out between June 2007 and May 2008. A total of 13 individuals was captured (34 total captures), including a lactating female and several juveniles, so it is possible to say that the population was reproductive. The relative density of population was estimated at  $2.2 \pm 1.8$  individuals/10km. Given that this population has been present in the area for several years, it likely that it is self sustaining, possibly also through recruitment from escapes and releases from fur farms.

The results confirm the greater efficacy of the method of trapping using the floating raft (34 captures in 498 trap nights) compared to the method of capture using bank-side traps (3 captures in 485 trap nights).

Based on current national guidelines on invasive alien species, it is recommended that a survey program of the American mink on a larger scale to identify viable populations is urgently established. The impacts of this species on native species should also be assessed and management of the population of the Astico and all other identified populations should be considered.

## MAMMIFERI ALLOCTONI NELLE MARCHE: UN CONTRIBUTO PRELIMINARE

FIACCHINI D.

Pievebovigliana (MC)

Nel complesso sono state raccolte - tramite osservazioni dirette, analisi dei dati reperiti presso le Amministrazioni Provinciali e interviste svolte principalmente a soggetti professionalmente impegnati in ambito faunistico - segnalazioni di presenza relative a 4 specie alloctone naturalizzate, acclimatate o in via di acclimatazione nelle Marche: Ratto delle chiaviche (*Rattus norvegicus*), Nutria (*Myocastor coypus*), Daino (*Dama dama*), Muflone (*Ovis orientalis*). Nello specifico:

- Ratto delle chiaviche (*Rattus norvegicus*): specie presente in gran parte delle cittadine costiere e nei tratti terminali dei principali corsi d'acqua, con diffusione regionale più ampia di quella sino ad oggi accertata;
- Nutria (*Myocastor coypus*): la specie è stata rilevata con singoli individui in dispersione o piccole popolazioni nel medio-basso corso dei principali fiumi della regione (Foglia, Metauro, Cesano, Misa, Esino, Musone-Aspio, Potenza, Chienti, Tenna, Tronto);
- Daino (*Dama dama*): la presenza della specie deriva soprattutto dalla fuga di esemplari immessi in recinti faunistici realizzati negli anni '80-'90 del XX° secolo da alcune Amministrazioni Pubbliche (cfr. Comunità Montana del Metauro, comuni di Arcevia, Fabriano, Sassoferrato, Serra de Conti); oggi si contano alcune popolazioni nei principali massicci montuosi del pesarese e dell'anconetano. Nel maceratese è localizzato in due nuclei (Fiuminata e Sarnano), mentre nel fermano e nell'ascolano risulterebbe assente;
- Muflone (*Ovis orientalis*): è nota a livello regionale una sola popolazione di circa 20-30 individui per il massiccio del M.te Catria, nel pesarese, immessa alla fine degli anni '70 del secolo scorso. Esiste poi un piccolo nucleo in condizioni di semilibertà, confinato all'interno di un recinto nel Montefeltro.

Sono state inoltre raccolte segnalazioni di pochi esemplari o singoli individui oggetto di introduzione accidentale o volontaria in natura, sulla cui acclimatazione vi sono ragionevoli dubbi, relative al Tamia siberiano (*Tamias sibiricus*): una coppia liberata nell'estate 2009 in un'area verde del comune di Jesi (AN) e alcuni esemplari rilasciati verosimilmente intorno agli anni '80-'90 del secolo scorso in un'area boschiva prossima alla città di Fabriano (AN). Sembra meritevole di approfondimento, infine, lo status delle popolazioni di capre inselvatichite presenti con nuclei strutturati (almeno 20-30 esemplari) all'interno della Riserva Naturale Statale del Furlo, nel massiccio del M.te Nerone e nel fabrianese.

Sulla base dei dati a disposizione, prima di programmare a livello regionale interventi di controllo delle specie esotiche risulta necessaria una migliore conoscenza su distribuzione, ecologia e demografia dei nuclei acclimatati e/o naturalizzati, cui dovrebbe far seguito la realizzazione di studi di fattibilità - basati su di un rigoroso approccio scientifico - volti a verificare caso per caso la necessità (o meno) e l'efficacia delle tecniche di intervento in funzione agli obiettivi che ci si propone.

STUDIO DELLA COMPOSIZIONE DELLA DIETA DI *LEPUS  
CORNICANUS* IN UN'AREA SIC-ZPS DELLA BASILICATA  
MEDIANTE ANALISI ISTOLOGICA DEI TESSUTI VEGETALI  
RINVENUTI NEI *PELLET* FECALI

FRESCHI P.<sup>1</sup>, FASCETTI S.<sup>1</sup>, TROCCHI V.<sup>2</sup>, RUGGE C.<sup>1</sup>, MALLIA E.<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Università degli Studi della Basilicata, <sup>2</sup>Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca ambientale, <sup>3</sup>Parco Regionale di Gallipoli Cognato Piccole Dolomiti Lucane

Lo studio delle relazioni trofiche (preferenze alimentari, distribuzione e disponibilità qualitative delle risorse) può contribuire ad individuare e tutelare componenti essenziali del habitat della lepore italiana (*Lepus corsicanus*), specie endemica minacciata. L'unico studio sul comportamento trofico della specie, realizzato nel Parco Regionale dell'Etna, ha evidenziato una dieta molto diversificata, con preferenza per le graminacee. Abbiamo indagato la composizione della dieta di *L. corsicanus* in ambiente appenninico, nell'area SIC/ZPS "Foresta di Gallipoli Cognato" (4286 ha). Ai fini dello studio della dieta sono stati individuati tre siti campione con esclusiva presenza di *L. corsicanus* (densità non inferiore a 5 capi/km<sup>2</sup>), con le seguenti caratteristiche fisionomico vegetazionali: A) Cugno del Pero (370 m s.l.m.): macchia-foresta a leccio e orniello (*Viburno-Quercetum ilics* s.l.), ripisilva lungo il Basento a pioppo nero e salice bianco (*Rosa sempervirens-Populetum nigrae*), cespuglieti termofili a *Pyrus amygdaliformis*, *Crataegus monogyna*, *Pistacia lentiscus* (*Pruno-Rhamnetalia alaterni*), rimboschimento a *Pinus halepensis* prevalente; B) Scannacapre (532 m s.l.m.): pascolo arborato con *Quercus virgiliana* e cespugli radi di *C. monogyna*, *Prunus spinosa*, *P. amygdaliformis*, *Phyllirea latifolia* (*Pruno-Rhamnetalia alaterni*, *Thero-Brachypodieta*); C) Caserma Cognato (810 m s.l.m.): querceto misto di *Quercus cerris*, *Q. frainetto* (*Centaureo-Quercetum pubescentis* s.l.) con diradamenti, radure e seminativi. Da marzo 2009 sono stati raccolti mensilmente pellet fecali e campioni vegetali da utilizzare per l'allestimento di preparati istologici e atlanti fotografici di confronto. Per il periodo primaverile-estivo 2009, sono stati allestiti 630 preparati istologici e raccolti circa 260 campioni di piante con evidenti segni di morso delle lepri, relativi a: foglie, fusti, bulbi, rizomi, fiori e frutti appartenenti a oltre 60 taxa. Nei preparati sono stati rinvenuti i seguenti tessuti: epidermide, mesofillo, margine fogliare, tricomi, xilema e parenchimi di riserva. Gli organi maggiormente appetiti sono risultati, in ordine decrescente: foglie (96%), fiori (2%), fusti (1%) e bulbi (1%). I tessuti più frequenti nei campioni fecali sono risultati epidermide (44%) e margine fogliare (20%), seguiti da mesofillo (19%), tricomi (13%), xilema (2,5%) e parenchimi di riserva (1,5%). Nel periodo estivo la dieta è risultata maggiormente differenziata in tutti i siti rispetto al periodo primaverile. In particolare, in primavera prevalgono erbe graminoidi e bulbose, quali *Brachypodium sylvaticum*, *Allium* sp. pl., *Plantago serraria* e *Leopoldia comosa*, mentre in estate le specie più frequenti sono: *Cynodon dactylon*, *Plantago serraria* e *Brachypodium sylvaticum* (Cugno del Pero); *Trifolium pratense*, *Phlomis herba-ventie* *Lolium rigidum* (Scannacapre); *Carex distachya*, *Picris hieracioides*, *Agrimonia eupatoria* e *Centaurea solstitialis* (Caserma Cognato). A fronte di una notevole disponibilità di piante appetibili, l'animale si nutre preferenzialmente di un limitato numero di specie (es. *Plantago serraria*, *Brachypodium sylvaticum*, *Allium* sp.pl.). I campionamenti in corso consentiranno di definire in modo più completo le esigenze trofiche dell'animale e di individuare le condizioni ambientali ottimali nelle quali attuare misure di tutela e conservazione.

## IL FOTOTRAPPOLAGGIO DEI MAMMIFERI NELLA FORESTA UMBRA PARCO NAZIONALE DEL GARGANO

GAUDIANO L., SCORRANO S., SORINO R., CORRIERO G.

Università degli Studi di Bari, Dipartimento di Biologia Animale ed Ambientale, via  
Orabona 4, 70125 Bari

Il metodo del fototrappolaggio consente di monitorare specie elusive di ambienti forestali. In particolare, questa tecnica di campionamento permette di stilare check-list, di quantificare la distribuzione delle specie, di analizzare l'uso e la selezione dell'habitat, nonché di stimare la densità sia attraverso l'applicazione del metodo della cattura-ricattura che mediante l'uso di uno specifico estimatore senza il riconoscimento individuale.

Al fine di indagare sulla presenza/assenza di specie di mammiferi, con peculiare attenzione ai carnivori della Foresta Umbra, situata nel cuore del Parco Nazionale del Gargano, sono state effettuate sessioni di monitoraggio mediante camera-trap.

Il comprensorio forestale di Umbra, con un'estensione di 11000 ha, ai fini delle indagini è stato suddiviso in 80 unità di griglia di 1 Km di lato (UdG). Successivamente sono state scelte in maniera random 47 UdG (55%) entro le quali sono state posizionate le fototrappole dal 14 febbraio al 27 novembre 2009, per un totale di 20 sessioni di campionamento (709 giorni/foto-trappola).

Nell'ambito delle sessioni sono stati ottenuti 4 contatti di gatto selvatico, 1 contatto di lupo, 33 di faina, 45 di volpe, 2 contatti di tasso, inoltre, considerando gli ungulati selvatici sono stati conseguiti 19 contatti di capriolo e 28 di cinghiale. Da queste analisi preliminari, risultano assenti specie come la puzzola e la martora. Considerando i contatti in ciascuna delle UdG (presenza/assenza), si è ottenuto, per le specie rinvenute, una misura della distribuzione rispetto all'area di studio: il gatto selvatico è risultato distribuito in una porzione pari al 7,2% dell'area, la faina occupa il 41,8% dell'area, il tasso il 3,4%, la volpe il 56,3%, il lupo l'1,7%, il capriolo il 31% e il cinghiale il 38,2%.

Limitatamente al gatto selvatico, esaminando le caratteristiche del mantello dei quattro esemplari fotografati, è stato possibile distinguere quattro diversi individui. Al fine di stimare la densità della specie si è provveduto a delimitare un'area con superficie di 415 ha attraverso la costruzione di un poligono, considerando i contatti più esterni. La densità stimata del gatto selvatico è risultata pari a 0,96 individui/km<sup>2</sup>.

Il metodo del foto-trappolaggio, in particolare, ha consentito di segnalare in maniera certa la presenza del lupo nell'area Parco e di stimare la densità del gatto selvatico, entrambe specie di elevato valore conservazionistico ed ecologico. L'esemplare di lupo, ripreso nella prima decade di giugno, presentava mammelle rigonfie, suggerendo l'avvenuta riproduzione e la presenza di almeno un nucleo stabile. Il valore di densità della popolazione di gatto selvatico, stimato in questa prima fase di monitoraggio, riferito al comprensorio forestale di Umbra, è risultato prossimo ai valori riportati in letteratura attribuiti alle aree mediterranee.

## LO STATO DI CONSERVAZIONE DI UN HABITAT IN RELAZIONE ALLA PRESENZA DI COMUNITÀ ANIMALI E SPECIE INDICATRICI

GENTILI S., SIGURA M., FILACORDA S.

Dipartimento Scienze Agrarie e Ambientali, Università di Udine

La Direttiva Habitat 92/43/CE elenca habitat e specie animali la cui protezione richiede la designazione di aree speciali di conservazione, e specie ritenute importanti a fini di conservazione. L'obiettivo finale mira a delimitare associazioni tra ambienti e specie animali, indagabili a diverse scale di studio, in grado di generare la selezione di cosiddetti "habitat di specie", ambienti la cui conservazione consente il mantenimento e la tutela di una determinata specie animale o vegetale. In quest'ottica si analizza la gestione delle aree comprese in Rete Natura 2000, delimitanti porzioni di mosaico ambientale di varie dimensioni, costituite da una forte componente naturale, gestita in sintonia con il compartimento agricolo e antropico.

Il metodo prevede la consultazione e la catalogazione delle schede tecnico-scientifiche redatte dal Ministero dell'Ambiente per le aree designate come Siti di Importanza Comunitaria (SIC) del Friuli Venezia Giulia. Da ogni scheda si estraggono le informazioni ecologiche che andranno a comporre il database informativo: tipi di habitat, codificati dai codici Habitat Natura 2000 e successivamente associati ai codici CORINE Biotopes di II livello; specie di mammiferi presenti nel sito, codificati dal codice Natura 2000, con relativa valutazione dello stato di conservazione, espressa in codici numerici.

I siti di importanza comunitaria sono stati suddivisi in fasce di ambienti: fascia alpina, fascia prealpina, pianura, fascia costiera, zone carsiche.

Preliminarmente sono state applicate statistiche di tipo univariato, la correlazione di Pearson e il metodo di analisi di regressione per selezione della variabile dipendente, che hanno fornito le prime indicazioni sulle potenziali associazioni tra habitat e specie di mammiferi. Ad esempio, la correlazione illustra l'importanza di ambienti montani per la presenza dello stambecco (*Capra ibex*), tipico dei SIC di fascia alpina: due tipologie di ghiaioni montani, calcarei di collina e montagna ( $r = 0,48$ ;  $p = 0,0002$ ) e calcarei e scisto-calcarei montani e alpini ( $r = 0,49$ ;  $p = 0,0002$ ); così anche boscaglie di Pino mugo e *Rhododendro hirsutum*, caratteristiche di ambienti di alta quota ( $r = 0,42$ ;  $p = 0,0014$ ). Per la lontra (*Lutra lutra*), le correlazioni mostrano il rilievo di ambienti caratterizzati dalla presenza di acque, fiumi alpini con vegetazione riparia legnosa a *Salix eleagnos* ( $r = 0,37$ ;  $p = 0,005$ ), ma anche foreste di versanti, ghiaioni e valloni dell'associazione *Tilio-Acerion* ( $r = 0,40$ ;  $p = 0,0024$ ) e, in maniera meno significativa, zone di ghiaioni calcarei ( $r = 0,28$ ;  $p = 0,039$ ). La lince eurasiatica (*Lynx lynx*) risulta legata alla presenza di lande alpine e boreali ( $r = 0,55$ ;  $p = 0,0001$ ), a formazioni erbose a *Nardus* delle zone montane ( $r = 0,47$ ;  $p = 0,0003$ ), a boscaglie di Pino mugo e *Rhododendro hirsutum* ( $r = 0,45$ ;  $p = 0,0006$ ), ma anche a ghiaioni calcarei montani e alpini ( $r = 0,28$ ;  $p = 0,0373$ ). I medesimi risultati per la specie sono illustrati anche dall'analisi di regressione (formazioni a *Nardus*:  $\beta = 1,33$ ;  $p = 0,0004$ ;  $R^2 = 0,14$ ), che aggiunge anche ambienti boscati, come le foreste acidofile montane e alpine di Picea (Vaccinio-Piceetea) ( $\beta = 1,67$ ;  $p = 0,004$ ;  $R^2 = 0,03$ ).

Questi primi esiti, andranno approfonditi con analisi di tipo multivariato, che permetteranno di definire le comunità animali tipiche di ciascun ambiente, e con esse le significative specie indicatrici, e di fornire conclusioni applicative in grado di avviare e valutare nuovi indirizzi e indicazioni gestionali sullo stato di conservazione globale degli ambienti.

## APPROCCIO INTEGRATO PER LA STIMA DELLA POPOLAZIONE DI ORSO BRUNO MARSICANO (*URSUS ARCTOS MARSICANUS*) E PROSPETTIVE DI MONITORAGGIO

GERVASI V., CIUCCI P., BOITANI L.

Dipartimento di Biologia Animale e dell'Uomo, Sapienza Università di Roma

Le tecniche di cattura-marcatura-ricattura (CMR) associate a procedure di rilevamento non invasive (ciuffi di pelo, escrementi) si delineano oggi come metodologie promettenti per ottenere stime di popolazione di specie rare o elusive. Tuttavia, l'applicazione di questo metodo su popolazioni di dimensioni molto ridotte può risultare problematica, in quanto le probabilità di cattura individuali (P) possono facilmente risultare inferiori ai valori minimi necessari, da un punto di vista teorico, per un'adeguata funzionalità dei modelli CMR.

Al fine di stimare con accuratezza la dimensione della popolazione di orso bruno marsicano nell'areale stabile di presenza (Parco Nazionale d'Abruzzo Lazio e Molise e zone limitrofe; PNALM), ed in collaborazione con l'Ente Parco, il Corpo Forestale dello Stato, ed il laboratorio di Genetica della Conservazione dell'I.S.P.R.A., abbiamo quindi valutato l'idoneità di metodi di campionamento complementari.

Utilizzando un dataset genetico raccolto nell'autunno 2004, abbiamo prodotto una prima stima preliminare della consistenza residua di orsi marsicani nel PNALM. Integrando i dati derivanti da tre metodi di campionamento, l'applicazione dei modelli CMR a popolazione chiusa (Huggins-Pledger, programma MARK) ha fornito una stima preliminare di consistenza di 43 orsi (IC 95% = 35-67). Nella seconda fase, realizzata nella primavera-estate del 2007, abbiamo condotto uno studio pilota per verificare se alcune modifiche critiche apportate al protocollo di raccolta dati originario potessero aumentare la resa del campionamento. Considerando esclusivamente alcune aree campione dell'areale della popolazione, abbiamo quindi raccolto secondo una metodica standard (celle di 5x5 km, con 5 trappole per peli in 5 sessioni successive di 10 giorni ciascuna) 70 campioni genetici di orso attribuiti a 13 individui (8 F, 5 M). Nonostante si sia riscontrato un significativo aumento (430%) della resa di campionamento rispetto al protocollo utilizzato nel 2004, la probabilità di cattura individuale è comunque risultata, anche in questo caso, inferiore ai requisiti minimi dei modelli CMR. In virtù di questi risultati, abbiamo quindi dato avvio nell'estate del 2008 alla terza fase, pianificando un approccio integrato tra campionamento genetico non invasivo, conte dirette degli orsi marcati e dei gruppi familiari, e cattura fisica, con relativa marcatura e tipizzazione genetica, di alcuni orsi all'interno della popolazione. Tale approccio è stato applicato sull'intera popolazione tra maggio e luglio 2008, ed ha portato al campionamento genetico di 20 orsi (10 F, 10 M), l'osservazione di 11 individui marcati (7 F, 4 M) e 6 gruppi familiari, ed all'integrazione nel dataset dei 18 orsi catturati fisicamente tra il 2005 ed il 2008. L'applicazione di modelli CMR a popolazione chiusa che permettono l'integrazione di sorgenti di dati multiple ha quindi consentito di stimare una popolazione di 40 orsi (IC 95% = 37-52), e di contemplare importanti fattori di eterogeneità rilevanti a livello della popolazione in esame (sesso, classe d'età, dispersione all'interno dell'areale).

I risultati conseguiti indicano come diverse tecniche di campionamento non invasivo, se inserite all'interno di un protocollo di campionamento integrato, possano rappresentare uno strumento prezioso per stime più accurate di una popolazione numericamente ridotta come quella dell'orso bruno marsicano.

WILL ARBORICULTURE STANDS ENHANCE SMALL MAMMAL  
ABUNDANCE ON INTENSIVELY MANAGED FARMLAND?

GIORDANO M.<sup>1</sup>, GHIDOTTI S.<sup>2</sup>, MERIGGI A.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Fondazione Lombardia per l'Ambiente

<sup>2</sup>Dipartimento di Biologia Animale, Università degli Studi di Pavia

Over the last decades, dramatic changes in agricultural practices have led to important modifications of land-use, as well as landscape structure, and to a general biodiversity loss in agro-ecosystems. Therefore it seems important to focus on the management tools which could improve the landscape heterogeneity, such as arboriculture stands, and consequently animal diversity. During 2008 and 2009 we investigated the small mammal communities of Short Rotation Forestry (SRF) stands in four agro-ecosystems of the Po river plain. We live-trapped small mammals, during summer and autumn, in different types of SRF stands and surrounding habitats, and we compared capture rates. We evaluated the influence on small mammal abundance of some macrohabitat (distance between the stands and other habitats offering woody cover) and microhabitat parameters (herbaceous cover, grass height). Our results showed that SRF plantations are widely exploited by small mammals, in fact we captured four rodent and one soricomorph species; capture rate was higher in autumn in both year. Small mammal abundance was negatively correlated to the distance from woods or other arboriculture stands, and the percentage of arboriculture stand in the area seems to influence the presence of these animals. Our study pointed out the necessity of a wise location of the plantations into the agricultural matrix; these stands could be considered a suitable habitat for small mammals and may work as a “corridor habitat” between fragmented patches of suitable habitats.

## QUINDICI ANNI DI RACCOLTA DATI SUL LUPO NELLA PROVINCIA DI PESARO URBINO

GIULIANI A.<sup>2,3</sup>, MORELLI F.<sup>1,2</sup>, GIULIANI G.<sup>1</sup>, ASPREA S.<sup>1</sup>,  
CUCCHIARINI A.<sup>4</sup>, RICCI L.

<sup>1</sup>Dipartimento di Scienze dell'Uomo, dell'Ambiente e della Natura, Università di  
Urbino "Carlo Bo",

Campus Scientifico Sogesta, 61029 Urbino

<sup>2</sup>Osservatorio Faunistico Regionale, Provincia di Pesaro Urbino, via Gramsci 1  
61900 Pesaro

<sup>3</sup>Osservatorio Epidemiologico Fauna Selvatica – Urbino - (PU) A.S.U.R Z.T.  
n. 2, 61029 Urbino - Servizi Veterinari

<sup>4</sup>Centro Educazione Ambientale Appenninico

Le informazioni sulla presenza e sulla distribuzione di una specie di carattere elusivo come il Lupo (*Canis lupus*), risultano di fondamentale importanza per l'analisi dello status delle sue popolazioni e per la corretta pianificazione di politiche di gestione tendenti a garantire la conservazione della specie. Questo lavoro è stato effettuato attraverso le attività di raccolta delle carcasse di lupi morti ritrovate nel territorio della provincia di Pesaro Urbino, iniziate nel 1995 dall'Osservatorio Epidemiologico della Fauna Selvatica di Urbino. Presso il Laboratorio di Genetica dell'ISPRA, sono state realizzate analisi di caratterizzazione genotipica dei singoli animali ritrovati. Informazioni addizionali sono state ricavate attraverso osservazioni dirette validate da esperti, ottenute anche mediante attività di fototrappolaggio e il rilievo dei segni di presenza della specie sul territorio. Tutto il materiale raccolto è stato organizzato in una banca dati. Attualmente si contano 87 record georeferenziati (il 63,6 % dei record identificati nella classe di sesso, corrisponde a maschi, il restante 36,3 % a femmine). In 43 di questi record sono stati effettuati test del DNA per confermare l'identità della specie. I comuni maggiormente interessati dalle segnalazioni di presenza sono: Cagli (18), Carpegna (11) ed Apecchio (8). Abbattimenti (25 casi) e investimenti sulla rete viaria stradale (18 casi) rappresentano le cause più frequenti di mortalità. Con queste informazioni, infine, sono state realizzate delle cartografie puntiformi dei siti di ritrovamento e delle aree con maggiore presenza della specie per l'intera provincia. Le informazioni ricavate potranno servire quale base di conoscenza per ulteriori ricerche di approfondimento sulla specie nel territorio e per individuare le potenziali minacce per la sua conservazione.

## USO DELLA TELEMETRIA SATELLITARE PER LO STUDIO DELLA PREDAZIONE DEL LUPO: VALUTAZIONE DELLA TECNICA IN AMBIENTE APPENNINICO E RISULTATI PRELIMINARI

GROTTOLI L., CIUCCI P., PAGLIAROLI D., BOITANI L.

Dipartimento di Biologia Animale e dell'Uomo, Sapienza Università di Roma

Nell'ambito di un più ampio programma di monitoraggio e ricerca sul lupo nel Parco Nazionale d'Abruzzo Lazio e Molise, abbiamo applicato tecniche di telemetria satellitare per indagare più approfonditamente aspetti della predazione e dell'ecologia alimentare della specie ancora poco noti in Italia. L'impiego di collari satellitari applicati ai predatori aumenta infatti le probabilità di trovare sul campo i resti delle prede consumate, e quindi di acquisire informazioni altrimenti non rilevabili attraverso la consueta analisi degli escrementi. Dal dicembre 2007 al marzo del 2010, per un totale di 3 stagioni invernali, sono state acquisite localizzazioni satellitari (Televilt-Tellus e Vectronics PRO Light-1) su 8 lupi (1 cucciolo, 3 maschi adulti, 4 femmine adulte), catturati in quattro branchi differenti. Al fine di ricostruire il comportamento alimentare dei lupi nei branchi oggetto di studio, i rilevamenti (localizzazioni satellitari e sopralluoghi di campo) sono stati effettuati nei mesi invernali con presenza di neve (dicembre – marzo). In questi mesi, i collari sono stati programmati per acquisire una localizzazione ogni 30-60 minuti per periodi di 10 giorni consecutivi al mese. Le localizzazioni acquisite sono state scaricate tramite rete GSM o l'impiego di un'unità remota manuale, e quindi visualizzate in ambiente GIS per identificare gruppi di  $\geq 2$  localizzazioni a distanza  $< 100$  m. I gruppi di localizzazioni così identificati sono stati quindi classificati in base alla cronologia di frequentazione (presenza continuativa o in tempi successivi) e considerati oggetto di sopralluogo a partire da 24-48 ore dal loro abbandono da parte dei lupi. Laddove rinvenuti i resti di alimentazione, questi sono stati identificati al massimo grado di risoluzione possibile (specie, sesso, classe d'età, stato nutrizionale) e, in base alle evidenze riscontrabili presso il sito di alimentazione, assegnati a 3 modalità di acquisizione (predazione, probabile predazione, necrofagia). Contestualmente, in corrispondenza delle localizzazioni satellitari e lungo i tragitti ricostruiti su neve nei 4 branchi oggetto di studio, sono stati collezionati ed analizzati gli escrementi secondo procedure e tecniche di quantificazione tradizionalmente utilizzate per la stima della dieta. I risultati ottenuti verranno presentati con tre obiettivi principali: (i) valutare la resa delle tecnica satellitare e la sua applicabilità ai fini dello studio della predazione in ambiente appenninico; (ii) confrontare le informazioni sull'ecologia alimentare del lupo ottenute tramite l'analisi delle prede e l'analisi degli escrementi; (iii) discutere come la disponibilità trofica per il lupo rilevata nel territorio del Parco, possa influenzare l'ecologia della specie ed il suo ruolo all'interno dell'ecosistema.

## LINEE GUIDA PER LA CONSIDERAZIONE DEI CHIROTTERI NELLA VALUTAZIONE DEGLI IMPIANTI EOLICI

GRUPPO ITALIANO RICERCA CHIROTTERI

Università degli Studi dell'Insubria, Via Dunant 3, 21100 Varese

L'esigenza, a livello globale, di sviluppare nuove tecniche per lo sfruttamento di fonti rinnovabili di energia, ha portato negli ultimi anni ad un rapido incremento degli impianti eolici, che si stanno diffondendo velocemente anche in Italia. L'impatto ambientale degli impianti eolici sugli ecosistemi è certamente minore rispetto a quello arrecato dalle forme più convenzionali di sfruttamento energetico, tuttavia numerosi studi hanno evidenziato un'alta mortalità di alcune specie di uccelli e chiroterri a causa degli aerogeneratori (per impatto diretto con le pale o cause indirette).

Ad oggi, non esistono in Italia delle Linee Guida nazionali per l'approvazione dei progetti da fonti rinnovabili (previste dal D.Lgs 387/2003) e precise indicazioni per valutare l'effetto che questi impianti possono avere sulla fauna. A tale proposito la risoluzione 5.6 definita durante la *5th Session of the Meeting of Parties* in ambito EUROBATS (di cui l'Italia è parte contraente dal 2005) ha riconosciuto come urgente che gli Stati aderenti all'Accordo si dotino di Linee Guida specifiche in tema di eolico.

Il Gruppo Italiano Ricerca Chiroterri intende collaborare a colmare questa lacuna, fornendo delle Linee Guida per la considerazione dei chiroterri nella valutazione degli impianti eolici in Italia. Gli obiettivi di tali Linee Guida sono di fornire indicazioni pratiche sulle caratteristiche ambientali da considerare per l'individuazione dei siti idonei per i parchi eolici, definire le caratteristiche d'impianto meno impattanti per la chiroterrofauna, indicare le metodologie di monitoraggio necessarie e definire un protocollo per la valutazione di incidenza e di impatto ambientale, oltre che per valutare l'impatto sulla chiroterrofauna degli impianti in esercizio.

## VALUTAZIONE DEL RISCHIO DI INVESTIMENTI DELLA LONTRA EUROASIATICA (*LUTRA LUTRA*) IN ITALIA

LOY A., D'ALESSANDRO E., CARRANZA M.L.

Dipartimento Scienze e Tecnologie per l'Ambiente e il Territorio, Università del Molise, I-86090 Pesche (IS)

La rete stradale costituisce una delle maggiori cause di mortalità delle popolazioni di lontra, specialmente nei tratti in cui le strade costeggiano o intersecano i corsi d'acqua. L'impatto di questo fattore è proporzionale al traffico e alle dimensioni della popolazione, e può variare dal 30% all'80% delle cause di morte accidentale. Questo fattore di rischio assume particolare rilievo nella popolazione italiana, numericamente ridotta e composta di nuclei parzialmente o completamente isolati, per la quale l'aumento del tasso di mortalità a carico di adulti riproduttivi può innescare vortici di estinzione irreversibili. Con l'obiettivo di localizzare i tratti della rete viaria a maggiore rischio di investimenti, abbiamo elaborato una carta del rischio di investimenti per la rete viaria presente all'interno dell'attuale areale di presenza della lontra in Italia (regioni Campania, Basilicata, Calabria, Puglia, Molise e, parzialmente, Abruzzo).

A tal fine sono state utilizzate la cartografia del reticolo stradale e del reticolo idrografico in scala 1:250.000 fornite dall'ISPRA (ex APAT). La rete viaria è stata classificata in tre categorie di rischio, tenendo conto delle valutazioni riportate da altri autori, del volume di traffico e della presenza di eventuali barriere che impediscono l'attraversamento degli animali: rischio basso (autostrade), medio (strade comunali), rischio elevato (strade provinciali e statali). Il modello è stato sviluppato in formato vettoriale. Intorno al reticolo stradale è stato definito un buffer di 500 m, corrispondente alla massima distanza da un corso d'acqua entro la quale è probabile il rischio di investimento di una lontra. Alle aree buffer della rete viaria è stato attribuito il valore di rischio associato alla tipologia della strada. Nel caso di sovrapposizione di due buffer stradali il rischio è stato sommato il valore delle singole strade. Il risultato è una carta con cinque categorie di rischio (basso, medio, elevato, molto elevato, estremamente elevato).

La carta dei buffer delle strade con il loro rischio associato è stata quindi sovrapposta con una carta delle aste fluviali, su cui era stato creato un buffer di 300 m (150 m da ciascun lato). Il relativo valore di rischio è stato attribuito solo ai settori di sovrapposizione dei due buffer. Al fine di consentire una parziale validazione del modello, alle carte risultanti sono stati sovrapposti tutti i dati relativi a segnalazioni di investimenti dal 2000 a oggi, derivati dal sito online creato da Laura Bonesi (<http://www2.units.it/~specieinvasive/>).

Le carte hanno permesso sia di individuare i tratti fluviali per i quali è maggiore il rischio di investimenti e quelli sui quali intervenire prioritariamente con opere di mitigazione. L'estensione delle aree buffer a maggior rischio (elevato, molto elevato, estremamente elevato) è proporzionale alla superficie totale dei bacini idrografici di presenza della lontra nelle diverse regioni, nell'ordine Basilicata (36%), Campania (26%), Molise (17%), Calabria (14%) e Puglia (7%). Questa proporzione si mantiene quando si considera la categoria più rappresentata (rischio elevato), ma non per i tratti a rischio molto e estremamente elevato. La distribuzione delle segnalazioni di lontre ritrovate morte lungo la rete viaria è proporzionale all'estensione dell'area occupata dalla lontra: su 22 segnalazioni, ben 15 si riferiscono alla Basilicata (67%), 5 alla Campania (25%) e 2 al Molise (8%).

SPERIMENTAZIONE DI UNA NUOVA METODOLOGIA DI  
CENSIMENTO AL BRAMITO PER IL CERVO (*CERVUS ELAPHUS*) IN  
AMBIENTE APPENNINICO

LUCCHESI M.<sup>1</sup>, CAMPIELLO A.<sup>1</sup>, CICOGNANI L.<sup>2</sup>, MONTI F.<sup>2</sup>, BOTTACCI  
A.<sup>3</sup>, RADICCHI S.<sup>3</sup>, ZOCCOLA A.<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Coll. scientifico CFS-UTB Pratovecchio

<sup>2</sup>ST.E.R.N.A. Forlì

<sup>3</sup>Corpo Forestale dello Stato, Ufficio Territoriale per la Biodiversità di Pratovecchio (AR)

Il censimento al bramito è tra i maggiormente utilizzati per stimare la consistenza delle popolazioni di cervo (*Cervus elaphus*), esso si basa sul rilievo diretto dei maschi in bramito, durante il periodo riproduttivo, e sul calcolo delle consistenza delle altre classi di sesso/età per proporzione; viene effettuato nelle prime ore notturne da punti di ascolto. Il metodo di censimento al bramito sperimentale, qui descritto e realizzato nei periodi settembre-ottobre '08 e settembre-ottobre '09 nelle Riserve Naturali Biogenetiche Casentinesi (Parco Nazionale Foreste Casentinesi, M.te Falterona e Campigna – Appennino settentrionale), si basa su rilievi effettuati da operatori in movimento, durante le ore pre-crepuscolari, da percorsi campione non lineari, selezionati casualmente e non intersecantisi. I primi due anni di svolgimento del censimento sperimentale e l'analisi dei dati preliminari ottenuti, dimostrano la bontà di tale metodo, per un ambiente pressoché completamente forestato e morfologicamente complesso, come quello delle Riserve Biogenetiche. E' in corso la validazione del metodo sperimentale tramite il confronto con le risultanze espresse, per la stessa area, dal censimento, effettuato con metodo "classico", da parte dell'Ente Parco Nazionale Foreste casentinesi. La prosecuzione di tale sperimentazione (anche in aree a bassa densità della specie o in porzioni di territorio al margine del suo areale) e del processo di validazione, potrà determinare il censimento al bramito sperimentale come utilizzabile in alternativa alla metodologia "classica", a seconda del territorio considerato e delle risorse umane-economiche disponibili.

RISULTATI DI SETTE ANNI DI CENSIMENTI DELLA  
POPOLAZIONE DI MUFLONE (*OVIS ARIES*) NEL PARCO  
REGIONALE DELLE ALPI APUANE

LUCCHESI M.<sup>1</sup>, VIVIANI F.<sup>2</sup>, SPERONI G.<sup>2</sup>, BERTOLA G.A.<sup>2</sup>, CAVALLONI  
G.<sup>2</sup>, RAFFAELLI N.<sup>2</sup>, CAMPIELLO A.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Coll. scientifico Parco Regionale A. Apuane

<sup>2</sup>Ente Parco Regionale Alpi Apuane U.O. “Vigilanza e protezione civile”

Il muflone (*Ovis aries*), originario di alcune grandi isole mediterranee (Corsica, Sardegna e Cipro), è stato introdotto in diverse zone dell’Italia peninsulare a partire dal XVIII secolo. Attualmente la specie è presente con numerose popolazioni tra loro disgiunte che spesso hanno raggiunto, nei nuovi ambienti, densità e consistenze elevate. Una siffatta situazione sembra manifestarsi nel Parco Regionale delle Alpi Apuane dove questo bovide è stato introdotto con intenti venatori all’inizio degli anni ’80 del XX secolo (16 capi provenienti dal Parco Naturale dell’Orecchiella, situato sul vicino Appennino Lucchese). A partire da questo nucleo, il muflone si è affermato sul territorio, ma la sua presenza non è mai stata oggetto di interesse scientifico. Il presente lavoro deriva da un ampio studio sviluppatosi su quattro anni (2003 – 2006) finalizzato ad indagare consistenza e struttura della popolazione presente, anche con lo scopo di valutare la capacità faunistica dell’ambiente apuano in prospettiva dell’arrivo del lupo (*Canis lupus*). Secondo tal progetto, dall’anno 2003, la popolazione di muflone viene monitorata effettuando, tra le varie attività, censimenti da punti di favore con modalità standardizzate. Dai risultati ottenuti per il periodo 2003 – 2009, si ha l’immagine di una popolazione con densità e consistenze elevate anche rispetto ad altre popolazioni continentali, in progressivo incremento numerico. In seguito ad una ipotizzabile “saturazione” dell’attuale areale di presenza (gruppo delle Panie – Apuane centrali), la specie ha denotato negli ultimi anni la tendenza all’espansione verso Nord e Sud.

PRESENZA E DISTRIBUZIONE DELLA CHIROTTEROFAUNA DEI  
MONTI LEPINI (LAZIO MERIDIONALE)

MASTROBUONI G.

Via Migliara 45 dx, 34, 04014 Pontinia (LT)

Vengono esposti i risultati di una ricerca sui chiroterteri dei Monti Lepini (circa 800 km<sup>2</sup>, Lazio meridionale), finalizzata alla descrizione della composizione in specie della chiroterrofauna dell'area, alla definizione della distribuzione ed all'individuazione dei siti a priorità di conservazione. Il massiccio è particolarmente ricco di cavità ipogee a sviluppo prevalentemente verticale. Le formazioni boschive coprono circa il 30% del territorio, con faggete alle quote maggiori, boschi misti di aceri e carpini, querceti con dominanza di cerro ed estese leccete. Le restanti aree sono occupate da praterie secondarie, pascoli, terreni coltivati (soprattutto oliveti) e centri abitati. Sull'area insistono la ZPS IT6030043 Monti Lepini e 6 SIC. La ricerca, condotta fra l'inizio del 2007 e l'inizio del 2010, è stata realizzata tramite: a) tecniche di rilievo diretto con sopralluoghi nei potenziali siti di rifugio, b) *survey* ultracustici con registrazione (bat detector mod. Pettersson D240X e registratore Sony DAT TDC-D8) e successiva analisi delle emissioni ultrasonore, c) revisione critica dei dati di letteratura. I dati relativi al 2009/2010 sono stati raccolti nell'ambito di un progetto promosso dall'Agenzia Regionale per i Parchi del Lazio.

Nel corso delle indagini di campo è stata rilevata la presenza di 14 specie: *Rhinolophus euryale*, *R. ferrumequinum*, *R. hipposideros*, *Myotis emarginatus*, *M. myotis/blythii*, *Pipistrellus kuhlii*, *P. pipistrellus*, *P. pygmaeus*, *Nyctalus leisleri*, *N. noctula*, *Hypsugo savii*, *Eptesicus serotinus*, *Miniopterus schreibersii* e *Tadarida teniotis*. In letteratura viene riportata la presenza di *Myotis capaccinii* e *Plecotus* sp., non confermata nel corso della presente ricerca. Le specie a maggior distribuzione sono *P. kuhlii* e *H. savii*, presenti in quasi tutte le tipologie ambientali indagate, soprattutto in agroecosistemi e centri abitati. Piuttosto comune anche *P. pipistrellus*, mentre *P. pygmaeus* è stato individuato solo in tre siti sui rilievi della catena occidentale. Fra i Rinolofidi, *R. ferrumequinum* e *R. hipposideros*, individuati sia in cavità ipogee che in edifici, manifestano una distribuzione più ampia rispetto a *R. euryale*, osservato solo in alcuni ipogei ma con colonie numericamente più consistenti. *N. leisleri* è stata rilevata in una faggeta ubicata sul versante orientale del M. Semprevisa; *N. noctula* è risultata presente in tre siti prospicienti. *M. schreibersii* è stato osservato in due ipogei carsici, mentre *T. teniotis* è ampiamente diffuso, soprattutto presso i centri abitati e le formazioni boschive. Di particolare interesse conservazionistico risulta una cavità ipogea di origine carsica ubicata nel territorio di Bassiano (LT); ospita una delle colonie ibernanti di *R. euryale* più numerose fra quelle note a livello nazionale, essendo costituita da circa 770 individui; l'*hibernaculum* è utilizzato anche da *R. ferrumequinum* (15 esemplari), *R. hipposideros* (35) e *M. schreibersii* (45). In primavera-estate, lo stesso roost ospita colonie riproduttive di *R. euryale*, con circa 200 individui e *R. hipposideros*, con circa 20 esemplari; sono inoltre presenti, con individui isolati, *R. ferrumequinum*, *M. myotis/blythii* e *M. schreibersii*. Si ritiene quindi particolarmente necessario dotare il sito di strutture (ad es. recinzioni opportunamente sviluppate) che possano impedirne l'accesso incontrollato. Altri ipogei importanti per la tutela dei chiroterteri dell'area si trovano nei territori comunali di Cori, Bassiano e Carpineto Romano.

THE MANAGEMENT OF ALIEN SPECIES: COLLI EUGANEI  
REGIONAL PARK'S EXPERIENCE IN THE ERADICATION OF WILD  
BOAR (*SUS SCROFA* L.)

MATTEAZZI C., MODICA N., GALLO M., ZIRON G., PIZZOCARO M.L.

Parco Regionale dei Colli Euganei

The first sightings of wild boars into Colli Euganei Regional Park were recorded in 1997. These animals were introduced illegally into the territory of the Park, where this species had never been present. Probably they were hybrids with subjects from eastern Europe with bigger size and fertility than the Italian subspecies. Over the years there has been an increasing presence of this alien species in the protected area, probably supported by additional unauthorized entries, which led to an exponential increase in damages of the natural environment and agricultural productions.

After an initial phase of study and intervention was necessary to address the problem more vigorously and effectively in order to ensure an effective control of the species. An agreement was concluded in 2003 between the Park Authority, the Padova Province and the State Forester as part of a real project to control the wild boar in the Park.

To ensure also a scientific approach to the problem in the years 2006-2009 was made an agreement with the ISPRA (*Institute for Protection and Environmental Research*), for the conduct of a thorough hearing of the population and the establishment of guidelines and strategies for the medium-long term more suited to the realities of the Park. As part of the convention was possible to carry out censuses of population and undertake a systematic collection by the staff of the Park of biometric data of captured animals and female reproductive organs for a definition of demographic parameters of the population.

The most used control technique concerns in the use of mobile traps distributed in the territory. In 2007 the Park formed an his own team of trap managers working every day; they attend to all the aspects related to the control of the territory, to pasture, installation of devices, the preparation and transport of carcasses at the slaughterhouse.

The quantitative results and efficiency in the use of traps obtained in the last three years, clearly shows that the use of traps (often underestimated in terms of efficiency) can give very significant results in the control of wild boar in protected areas.

To improve the results obtained by the catch and to obtain a bigger impact on the classes of adults was also tested using the technique of "girata" that has attracted the interest of the Veneto Region until the establishment of courses for "limieri" dogs conductors.

This experience can be defined unique at the regional level and in the Northeast territory and has won the interest of several Wildlife, Hunting and Fishing offices in the region of Veneto and Friuli Venezia Giulia and the provinces of Vicenza and Treviso.

Now is currently under development a new management project that will include the use of new techniques and new solutions to match those already in use: *culls from fixed locations, subsidies to farmers and cooperation with them, road humps.*

## APPLICAZIONE DEL *DISTANCE SAMPLING* NEL MONITORAGGIO DEGLI UNGULATI NEL PARCO NATURALE VAL TRONCEA (ALPI COZIE, ITALIA)

MAURINO L.

Parco Naturale Val Troncea, Via della Pineta, 10060 Pragelato (TO)

Sono esposti i risultati dell'applicazione del *distance sampling* al monitoraggio delle popolazioni di camoscio *Rupicapra rupicapra*, stambecco *Capra ibex* e capriolo *Capreolus capreolus* in ambiente alpino condotto al fine di ottenere stime di consistenza e densità confrontabili con quelle ricavate per mezzo di metodi tradizionali (*pointage flash* e osservazione da punti di vantaggio). Il Parco Naturale Val Troncea si sviluppa su 3280 ha, è caratterizzato da una complessa orografia e da un'elevata altitudine: il fondovalle è situato a una quota di 1600 m e le creste che circondano la valle superano in alcuni casi i 3000 m. Il campionamento delle tre specie è stato effettuato tra il 2008 (capriolo) e il 2009 (camoscio e stambecco), per mezzo di transetti sviluppati lungo sentieri e creste scelti in base all'effettiva accessibilità, nelle fasce orarie di massima contattabilità degli animali (alba e tramonto). Tutti i percorsi sono stati realizzati a piedi dal medesimo operatore, in modo da limitare la soggettività del campionamento: la loro lunghezza è stata misurata con un G.P.S e poi corretta con un programma G.I.S. (Quantum GIS 1.4). La misurazione della distanza perpendicolare degli animali è stata effettuata con un telemetro; l'utilizzo di un binocolo (10x42) e di un cannocchiale (15-45x65) ha permesso il riconoscimento di differenti classi di sesso e di età. Il periodo di campionamento relativo al capriolo è stato concentrato tra fine maggio e inizio luglio per "fotografare" nel modo più preciso possibile la popolazione. Camoscio e stambecco sono stati monitorati tra luglio e ottobre lungo gli stessi percorsi, al fine di ottimizzare lo sforzo di campionamento, quando aree di distribuzione delle due specie risultavano coincidenti. Per tutte le specie la scelta del modello è stata individuata in base al valore di AIC (Akaike's Information Criterion) più basso ed è stata effettuata una troncatura del 5% delle osservazioni. Tutti i risultati sono stati ottenuti con un intervallo di confidenza del 95%. Capriolo: la sperimentazione ha previsto una rete di 19 transetti (30,7 km totali), con una lunghezza media di 1,6 km, (min. 0,59 - max. 2,9). L'area presa in esame misura di 1100 ha ed è costituita da lariceti e zone ecotonali. È stata stimata una densità di 9,4 capi/100 ha, che corrisponde a una popolazione di 104 esemplari (min. 80 - max. 135, %CV = 12,9). Camoscio: sono stati percorsi 18 transetti con una lunghezza media di 3,1 km (min. 1,1 - max. 5,5) per un totale di 56,5 km. L'area campionata risulta pari a 2800 ha e non include superfici boscate, per uniformare il più possibile il tasso di visibilità. È stata stimata una densità di 14,5 capi/100 ha, che corrisponde a una popolazione di 407 esemplari (min. 265 - max. 625, %CV = 21,6). Stambecco: sono stati effettuati 11 transetti con una lunghezza media di 2,9 km (min. 1,1 - max. 4,5) per un totale di 31,9 km. L'area campionata risulta pari a 1800 ha ed è situata lungo le creste che contornano il Parco. È stata stimata una densità di 3,5 capi/100 ha che corrisponde a una popolazione di 63 esemplari (min. 42 - max. 95, %CV = 20). La metodologia del *distance sampling* è risultata efficace e in grado di fornire risultati statisticamente validi con un dispendio di risorse accettabile.

## HABITAT ECOLOGY AND MOVEMENT OF BROWN BEAR IN THE CENTRAL ALPS

MERIGGI A., MILANESI P., CROTTI C.

University of Pavia, Department of Animal Biology, via Ferrata 1, 27100 Pavia

Our research had the aim to investigate habitat ecology and patterns of movement of brown bear (*Ursus arctos* L.) in an area of 68.878 hectares of the central Alps. The conservation of this species in the Alps (Italy) is necessary to support the increasing predator population.

After brown bear reintroduction in Trentino, a total of 24 individuals inhabit Italian Alps. As a result of the increasing predator density, individuals started dispersal movements in the neighboring territory, such as our study area.

Our research focus on JJ5 bear, arrived in the study area, Orobie Bergamasche Regional Park, in May 2008. Since that moment to June 2009 we collected bear presence signs along 25 transects (137,33 km), representatives of the different habitat types, land use, altitude intervals and exposition of the study area. We analyzed bear presence signs to define inter-locations measures of distance, time and speed.

To identify bear home-range, we used kernel analysis with least square cross-validation; this method is widely used and suggested as the best available non-mechanistic home-range estimator.

We compared the main environmental items, used by the predator, with their proportions of availability in the study area, to evaluate bear habitat selection and preference.

Our study shows that in this area of the Central Alps the presence of the species was regular, characterized by natural environment and natural feeding habits, main conditions for a long-term conservation of the predator. The area can be seen as a focal source for the natural recovery of the species in the rest of the Alps, where the plantigrades historically lived.

## LA COMUNITÀ DEI PICCOLI CARNIVORI DEL PARCO NAZIONALE DEL GRAN SASSO E MONTI DELLA LAGA: DALLA RICERCA ALLA CONSERVAZIONE

PAOLONI D., VERCILLO F., RAGNI B.

Dipartimento di Biologia Cellulare e Ambientale, Università degli Studi di Perugia, Via  
Elce di Sotto, 06123 Perugia

Nell'ambito della fauna attuale europea, il raggruppamento operativo "piccoli Carnivori" ricomprende le specie di taglia inferiore a quella dello sciacallo dorato.

Per le loro caratteristiche eco-etologiche, per talune difficoltà di determinazione morfologica e per la possibilità di utilizzare le stesse tecniche di ricerca (sia sul campo che in laboratorio) sono state individuate le seguenti specie *target*: faina *Martes foina* Erxleben, 1777, martora *Martes martes* Linnaeus, 1758, puzzola *Mustela putorius* Linnaeus, 1758 e gatto selvatico europeo *Felis silvestris silvestris* Schreber, 1777.

Nell'area dell'attuale Parco Nazionale del Gran Sasso e Monti della Laga (PNGSML) si ha la seguente situazione storica: per il complesso montuoso della Laga si hanno notizie di presenza della faina e del gatto selvatico nei versanti abruzzese e laziale, nelle Montagne dei Fiori e di Campili; della puzzola, oltre che nelle aree precedentemente citate, anche nelle zone collinari e pianiziali del teramano, a Nord del Fiume Vomano. La martora in passato risultava presente nell'area dell'attuale Parco: presso la collezione faunistica di Ignazio Rossi Brunori a Montefortino (AP) sono conservati due esemplari in pelle abbattuti sulla Laga negli anni 1969 e 1971; altri due esemplari (anch'essi dalla Laga), sono conservati, uno presso il Museo di Zoologia dell'Università di Bologna, l'altro ad Ozzano Emilia (sede ex INFS). Dalla sua istituzione, nella grande area protetta, non risulta più oggettivamente documentata la presenza della martora.

La ricerca è stata condotta tramite due metodiche tra loro complementari: il metodo naturalistico sul campo (finalizzato alla raccolta di depositi fecali, putativamente attribuibili ai *taxa target*) e l'analisi genetica in laboratorio per la definitiva attribuzione specifica dei campioni reperiti.

Sono stati percorsi 61 transetti per complessivi 383,16 km. La raccolta è consistita in: 25 depositi fecali putativamente appartenenti al genere *Mustela*, 175 al genere *Martes* e 4 al *taxon Felis silvestris*.

L'analisi di laboratorio, svolta su 141 campioni fecali, ha consentito di identificare 6 escrementi di martora, 33 di faina e 24 di volpe.

Tramite l'analisi e la sovrapposizione dei *way-point* con la carta di uso del suolo del Parco, si osserva che entrambe le specie del genere *Martes* sono legate all'ampia categoria "Cedui matricinati", infatti solamente 3 escrementi (di faina), sui 39 totali, ricadono nelle categorie "Brughiere e cespuglieti" (2) e "Aree a pascolo naturale e praterie d'alta quota" (1). Inoltre anche i 4 escrementi attribuiti morfologicamente a *Felis silvestris* ricadono nella prima categoria. Appare quindi evidente il legame che intercorre tra la presenza di tali *taxa* e gli ambienti boscati.

Solamente l'applicazione di metodiche di ricerca complementari, come quella di campo e quella di laboratorio, possono fornire dati ad elevata scala di dettaglio, sulla distribuzione di queste specie e, conseguentemente, valide indicazioni per la loro conservazione.

DIET OF BREEDING FOXES (*VULPES VULPES*) IN A CULTIVATED AREA MANAGED TO INCREASE HARE DENSITY

PRIGIONI C., BALESTRIERI A., REMONTI L.

Department of Animal Biology, University of Pavia, Via Taramelli 24, 27100 Pavia, Italy, e-mail: prigioni@unipv.it

Fox predation has been often reported as a potential cause of the decline of hare *Lepus europaeus* populations occurred in the last decades throughout Europe. Nonetheless, the role played by this predator is still controversial, also because the great flexibility of fox feeding behaviour – foxes are able to adjust their feeding behaviour in response to the variation of food resources as to virtually match any point of the specialist – generalist continuum –, makes particularly difficult the assessment of fox impact on prey populations. In Italy, generally lagomorphs represent a minor food resource for foxes, their mean frequency being 18.45% (min-max: 0.8%-75.7%, N = 17), while hare frequency ranges between 0.8% and 26.8% (mean: 7.2%, N = 12). Nonetheless, during the breeding period the demand for food offering a high protein intake increases, possibly making fox predation on large preys harsher. In areas managed to increase hare density for hunting purposes, fox predation may limit population growth and man efforts to enhance it.

We the aim of assessing the importance of hares in fox diet during their breeding season, between March and June 2009 we assessed fox diet by scat analysis in the Quinzano game reserve (BS, Lombardy region), a ca. 10 km<sup>2</sup> wide, mainly cultivated area. In the study period hare and fox densities, as assessed by spotlight censuses, were, respectively, 15.8 and 2.0 ind/km<sup>2</sup>.

Fox scats were collected bi-monthly along seven 1100 ± 473 m long transects; faeces were stored in polyethylene bags and frozen until the analysis, performed by standard methods. Results were expressed in terms of frequency of occurrence (F%), per cent volume (V%) and mean per cent volume (Vm% = F% $\times$ V%/100). A total of 55 scats was analysed, yielding 74 food items (1.34 item/scat).

Mammals were by far the main food resource (Vm% = 77,2). Lagomorphs were the most frequent prey (F% = 60.0), hares sharply predominating on Eastern cottontails (*Sylvilagus floridanus*). Rodents included the coypu (*Myocastor coypus*; F% = 20%), whilst the consumption of small rodents was negligible (Vm% < 1). Fruit, mainly mulberries (*Morus nigra*) represented 15.3% of the overall diet, followed by birds (Vm% = 7,6).

Our results confirm that, during the breeding period, the patches offering the highest hare availability (a part from the hunting season, hares are virtually absent in agricultural landscapes) can be heavily exploited by foxes. On the other hand, high predation rates do not entail low hare densities, hares being able to increase their reproduction rate as to compensate for predator-induced mortality. Accordingly, in the game reserves of the plain portion of the province of Brescia the densities of the two species are positively correlated. Allochthonous coypus, representing a as profitable prey as hares in terms of biomass and protein intake, may contribute to slacken fox predation pressure on lagomorphs.

## IL CONFLITTO TRA IL LUPO E LE ATTIVITÀ ZOOTECNICHE IN PROVINCIA DI PERUGIA: IL PROGETTO LIFE-COEX

RICCI S.<sup>1</sup>, MERTENS A.<sup>1</sup>, SALVATORI V.<sup>1</sup>, CONVITO L.<sup>2</sup>, CROCE M.<sup>2</sup>,  
VOLPI L.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Istituto di Ecologia Applicata, Roma

<sup>2</sup>Servizio gestione faunistica e protezione ambientale, Provincia di Perugia

La recente espansione del lupo in Provincia di Perugia implica la necessità di mettere in atto una strategia che affronti le problematiche di natura tecnica, economica e sociale connesse con la presenza di questa specie. Per questo motivo la Provincia di Perugia è stata partner del progetto LIFE-COEX dal 2004 al 2008.

Il progetto ha coinvolto 5 Paesi Europei (Italia, Spagna, Portogallo, Francia e Croazia), per un totale di 19 partners tra Enti pubblici e ONG, e si è posto l'obiettivo di sviluppare le condizioni socio-economiche e legali per ridurre il conflitto tra grandi carnivori e zootecnia attraverso un approccio partecipativo.

Le azioni principali intraprese dalla Provincia di Perugia sono state: il monitoraggio dei danni alla zootecnia, la messa in opera di misure di prevenzione degli attacchi al bestiame, l'organizzazione e gestione (in collaborazione con l'I.Z.S. dell'Umbria e delle Marche) di corsi di formazione ECM per il personale incaricato dell'accertamento dei danni, azioni di sensibilizzazione sulla conservazione del lupo rivolte alla popolazione residente e a specifici gruppi d'interesse. La Provincia di Perugia, in collaborazione con l'Osservatorio Faunistico Regionale ha inoltre partecipato all'attività di monitoraggio della presenza del lupo (*wolf-howling*). E' stata allestita una banca dati completa dei danni causati dal lupo e dai cani vaganti al bestiame domestico che, oltre a informazioni sull'evento predatorio, contiene dati relativi alle modalità di gestione del bestiame domestico, utili ad individuare i fattori di criticità delle aziende colpite.

Le azioni di prevenzione dei danni al bestiame domestico hanno prevalentemente riguardato l'affidamento agli allevatori di recinzioni elettrificate (45 kit per ovini e 10 per bovini) e cani da difesa di razza pastore maremmano abruzzese (N = 24). La Provincia di Perugia ha fornito la necessaria assistenza tecnica e ha monitorato periodicamente l'efficacia delle misure adottate, anche attraverso un'analisi del grado di soddisfazione dei soggetti beneficiari.

Le azioni di sensibilizzazione hanno riguardato la realizzazione di opuscoli divulgativi sulla biologia e conservazione del lupo, e sull'uso delle recinzioni elettrificate e dei cani da difesa come misure di prevenzione dei danni. È stato inoltre realizzato un pacchetto didattico interattivo sul lupo rivolto agli studenti delle scuole medie, sperimentato in 3 scuole della Provincia. Un convegno scientifico internazionale è stato organizzato ad Assisi nel 2007. Nell'agosto 2008 una rappresentanza di allevatori dei Pirenei è venuta a studiare le diverse misure di prevenzione messe in atto sul territorio provinciale, facendo seguito ad un'analoga visita svolta in Francia, in maggio, dal personale della Provincia.

Il progetto LIFE COEX ha costituito uno strumento importante per lo sviluppo in ambito regionale di una strategia unitaria per affrontare il conflitto grandi carnivori-zootecnia (con risvolti applicativi quali la revisione della normativa in materia). I risultati costituiscono un patrimonio significativo per favorire una conservazione efficace del lupo in un regime di coesistenza con le attività zootecniche locali ancora ampiamente diffuse sul territorio.

INTERSPECIFIC HABITAT SELECTION OF EUROPEAN HARE  
(*LEPUS EUROPAEUS*) AND WILD RABBIT (*ORYCTOLAGUS*  
*CUNICULUS*) IN WESTERN TUSCANY (ITALY)

SANTILLI F.<sup>1</sup>, BAGLIACCA M.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Via Dini 3 Campiglia M.ma (LI) Italy

<sup>2</sup>Dipartimento di Produzioni animali, Università di Pisa

Scattered wild rabbit populations are presents in central and western Tuscany. Most of them were probably originated by releases carried out for hunting purposes. In some cases these populations lives in sympatry with the native European hare. In this contribution we present a preliminary study on habitat selection by these two species living in sympatry in a farmland area near the western coast of Tuscany.

The occurrence of hare and rabbit was checked during night using spotlights in December 2009. Indirect survey was also carried out by faecal pellet counts in the habitats were cover prevented spotlight observations. Each detection was georeferenced and recorded in a spatial database. We considered a buffer area of 100m radius around each detection and habitat variables were described inside these plots. Furthermore we identified plots were both species were not recorded. Habitat selection was assessed by Jacob's index (JI), and Discriminant Function Analysis between plots with presence and absence of the lagomorphs combined with the stepwise selection of the main variables (DFA). One way analysis of variance was also performed to compare the habitats of plots with presence and absence of the two species.

Rabbit selected winter cereals (JI +0.48), raw areas (JI +0.17), sea buckthorn plantations (JI +0.56), olive tree groves (JI +0.31) and avoided ploughed fields (JI -0.85), meadows (JI -0.31), stubbles (-0.22) and grasslands (JI -1.0). Vineyards were used according to their availability (JI 0.0). Hare selected stubbles (JI +0.53) grasslands (JI +0.67), sea buckthorns (JI 0.04) and avoided raw areas (JI -1.0), ploughed fields (JI -0.14), olive tree groves (JI -0.18) and vineyards (JI -0.49). The differences between the two species were significant ( $P < 0.05$ ) for ploughed fields, sea buckthorn, stubbles and grasslands. The main habitat variables (stepwise selection) contributing to the discrimination (DFA) between plots with rabbit or hares alone, resulted ploughed fields, meadows and woods (more present in hare plots) and winter cereals (more present in rabbit plots).

Even if the habitat use of the two species was similar, rabbits seem more selective than hares, preferring areas with higher cover, such as sea buckthorn plantations and uncultivated fields, and avoiding ploughed and stubble fields.

## IL FOTOTRAPPOLAGGIO DEI MAMMIFERI NELLA FORESTA UMBRA, PARCO NAZIONALE DEL GARGANO

SCORRANO S., GAUDIANO L., SORINO R., CORRIERO G.

Università degli Studi di Bari, Dipartimento di Biologia Animale ed Ambientale,  
via Orabona 4, 70125 Bari

Il metodo del fototrappolaggio consente di monitorare specie elusive di ambienti forestali. In particolare, questa tecnica di campionamento permette di stilare check-list, di quantificare la distribuzione delle specie, di analizzare l'uso e la selezione dell'habitat, nonché di stimare la densità sia attraverso l'applicazione del metodo della cattura-ricattura che mediante l'uso di uno specifico estimatore senza il riconoscimento individuale.

Al fine di indagare sulla presenza/assenza di specie di mammiferi, con peculiare attenzione ai carnivori della Foresta Umbra, situata nel cuore del Parco Nazionale del Gargano, sono state effettuate sessioni di monitoraggio mediante camera-trap.

Il comprensorio forestale di Umbra, con un'estensione di 11000 ha, ai fini delle indagini è stato suddiviso in 80 unità di griglia di 1 Km di lato (UdG). Successivamente sono state scelte in maniera random 47 UdG (55%) entro le quali sono state posizionate le fototrappole dal 14 febbraio al 27 novembre 2009, per un totale di 20 sessioni di campionamento (709 giorni/foto-trappola).

Nell'ambito delle sessioni sono stati ottenuti 4 contatti di gatto selvatico, 1 contatto di lupo, 33 di faina, 45 di volpe, 2 contatti di tasso, inoltre, considerando gli ungulati selvatici sono stati conseguiti 19 contatti di capriolo e 28 di cinghiale. Da queste analisi preliminari, risultano assenti specie come la puzzola e la martora. Considerando i contatti in ciascuna delle UdG (presenza/assenza), si è ottenuto, per le specie rinvenute, una misura della distribuzione rispetto all'area di studio: il gatto selvatico è risultato distribuito in una porzione pari al 7,2% dell'area, la faina occupa il 41,8% dell'area, il tasso il 3,4%, la volpe il 56,3%, il lupo l'1,7%, il capriolo il 31% e il cinghiale il 38,2%.

Limitatamente al gatto selvatico, esaminando le caratteristiche del mantello dei quattro esemplari fotografati, è stato possibile distinguere quattro diversi individui. Al fine di stimare la densità della specie si è provveduto a delimitare un'area con superficie di 415 ha attraverso la costruzione di un poligono, considerando i contatti più esterni. La densità stimata del gatto selvatico è risultata pari a 0,96 individui/km<sup>2</sup>.

Il metodo del foto-trappolaggio, in particolare, ha consentito di segnalare in maniera certa la presenza del lupo nell'area Parco e di stimare la densità del gatto selvatico, entrambe specie di elevato valore conservazionistico ed ecologico. L'esemplare di lupo, ripreso nella prima decade di giugno, presentava mammelle rigonfie, suggerendo l'avvenuta riproduzione e la presenza di almeno un nucleo stabile. Il valore di densità della popolazione di gatto selvatico, stimato in questa prima fase di monitoraggio, riferito al comprensorio forestale di Umbra, è risultato prossimo ai valori riportati in letteratura attribuiti alle aree mediterranee.

AGGIORNAMENTO DELLA DISTRIBUZIONE E DEI PARAMETRI DI  
POPOLAZIONE PER CAPRIOLO (*CAPREOLUS CAPREOLUS*) E  
DAINO (*DAMA DAMA*) IN PROVINCIA DI VITERBO

SERRANI F., PRIMI R., VIOLA P., AMICI A.

Università degli Studi della Tuscia; e-mail: serrani@unitus.it

Le popolazioni di ungulati selvatici stanno subendo una notevole espansione del loro areale di distribuzione in molti settori appenninici, con un gradiente nord-sud attraverso la colonizzazione delle aree idonee per le singole specie. In questo contesto i cervidi, tra i quali il capriolo ed il daino, stanno attraversando una fase di notevole incremento, sia territoriale sia numerico. Attualmente l'areale occupato in Italia si estende complessivamente per circa 110.000 km<sup>2</sup>. Ciò comporta la necessità di fornire agli enti gestori gli strumenti conoscitivi di base, occorrenti per poter gestire al meglio tali popolazioni.

In tale contesto il presente studio, basandosi su dati raccolti dal 2005 al 2009, fornisce un aggiornamento dello stato della distribuzione e i parametri di popolazione per le due specie nel contesto territoriale della Provincia di Viterbo. In particolare si mette in evidenza l'elevato incremento dell'areale di distribuzione del capriolo, il quale è passato dal 19,1% del 2004 al 38,3% di copertura del territorio provinciale nel 2009 (1480 celle di 100 ha ciascuna su un totale di 3864), con gradienti di densità che vanno dai 40 capi/100 ha di bosco nel comprensorio nord della Provincia a 6 capi/100 ha di bosco ai confini dell'areale di distribuzione.

Per quanto riguarda il daino si evidenzia la presenza di nuclei sparsi 1.2% del territorio provinciale (46 celle di 100 ha ciascuna su un totale di 3864), frutto di immissioni localizzate, anche accidentali, in epoche passate. Tuttavia un nucleo consistente presente nel Nord della Provincia, oggetto di prelievo venatorio, risulta essere contiguo alle popolazioni delle Province limitrofe (Grosseto, Siena e Terni) e facente parte del comprensorio protetto interregionale umbro-laziale di Monte Rufeno - Selva di Meana che rappresenta un serbatoio di diffusione della specie. Al sud della provincia nel comune di Tarquinia esiste un nucleo di 100-150 capi di daino in forte espansione territoriale non ancora soggetti a gestione venatoria.

## SPERIMENTAZIONE SULL'UTILIZZO DELLE *BAT BOX* IN UNA ZONA UMIDA DELL'ITALIA CENTRALE: IL CASO DI STUDIO DEL LAGO TRASIMENO (UMBRIA)

SPILINGA C.<sup>1,2</sup>, CARLETTI S.<sup>1,2</sup>, CHIODINI E.<sup>1</sup>, RAGNI B.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Università degli Studi di Perugia, Dipartimento di Biologia Cellulare e Ambientale

<sup>2</sup>Studio Naturalistico Associato Hyla

Nel 2009 è stata avviata una sperimentazione nel comprensorio del Lago Trasimeno, bacino naturale di tipo laminare localizzato nel settore nord-occidentale dell'Umbria, con un perimetro di 53 Km, volta all'incremento di rifugi potenzialmente utilizzabili dai Chiroteri. Contemporaneamente si è svolto, nell'area di studio, un programma divulgativo di corrette informazioni sulla biologia ed eco-etologia del *taxon*, allo scopo di sensibilizzare l'opinione pubblica alla tutela dei pipistrelli in particolare e, più in generale, alle tematiche ambientali. Tra maggio ed ottobre 2009 sono state installate 170 *bat box*, realizzate in multistrato di betulla dello spessore di 15 mm ricoperto con due strati protettivi idrorepellenti cerosi di origine naturale, così posizionate: 82 su alberi, 84 su pareti esterne di edifici e 4 su pali in metallo.

Successivamente è stato effettuato, a distanza minima di un mese dal montaggio di ogni *bat box*, un controllo sullo stato di conservazione dei rifugi e sulla eventuale presenza di escrementi a terra, contemporaneamente all'ispezione diurna di ogni *bat box*, al fine di valutare l'effettiva colonizzazione da parte dei Chiroteri.

Al 31 ottobre 2009 il 7,34% dei rifugi installati è stato colonizzato da un minimo di 1 ad un massimo di 6 esemplari.

Le *bat box* colonizzate sono state oggetto di sessioni serali di campionamento bioacustico tramite *bat-detector* in modalità *time-expansion*, al fine di determinare le specie all'emergenza serale dai rifugi.

La rapida colonizzazione delle *bat box* installate nell'area del Trasimeno è presumibilmente riconducibile ad una carenza di rifugi nella suddetta zona, sfruttata da almeno 10 specie di Chiroteri per l'attività di caccia anche in relazione alla presenza di abbondanti concentrazioni di specie preda quali i Ditteri Chironomidi.

La ricerca è ancora in corso e nei prossimi anni continueranno le ispezioni, al fine di valutare la percentuale di colonizzazione nel tempo, e verranno condotti studi di tipo eco-etologico con approfondimenti sulla nicchia trofica attraverso la raccolta degli escrementi al di sotto delle *bat box* colonizzate.

## LA DIETA DI *RHINOLOPHUS HIPPOSIDEROS* IN PERIODO RIPRODUTTIVO NELLE ALPI SUD OCCIDENTALI ITALIANE

TOFFOLI R.<sup>1</sup>, BONO S.<sup>2</sup>, CRISTIANO L., MERGALLI M.<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Via Tetto Mantello 13, 1211 Borgo San Dalmazzo (CN); e-mail: rtoffoli@iol.it

<sup>2</sup>Corso Brunelleschi 6, 10141 Torino (TO); e-mail: bono.stefania@virgilio.it

<sup>3</sup>Dipartimento di Biologia Animale Università di Torino, Via Accademia Albertina 13, Torino

E' stata studiata, attraverso l'analisi di 210 escrementi, la dieta nel periodo giugno-luglio del *Rhinolophus hipposideros* in sette colonie riproduttive sulle Alpi sud occidentali italiane, di cui tre in provincia di Cuneo e quattro in quella di Imperia.

Sono stati identificati otto ordini di artropodi (*Acarina*, *Lepidoptera*, *Diptera*, *Hymenoptera*, *Neuroptera*, *Coleoptera*, *Hemiptera Heteroptera*, *Scolopendromorpha*).

La dieta è costituita principalmente da *Lepidoptera* e *Diptera* che rappresentano rispettivamente il 96% e l'86% della frequenza di comparsa negli escrementi e il 43% e 37% del volume stimato. A questi seguono *Hymenoptera (Ichneumonidae)*, *Neuroptera (Hemerobidae)* e *Coleoptera (cfr. Scarabaeidae, cfr. Ptinidae, Carabidae, Cerambycidae)*, mentre gli altri ordini compaiono più raramente con meno del 10% di frequenza di comparsa. *Acarina* non ha probabilmente un ruolo trofico, ma probabilmente è ingerito durante le attività di *grooming* reciproco tra gli individui della colonia. L'ordine *Scolopendromorpha* non compare in letteratura e il singolo frammento ritrovato evidenzia un ruolo trofico marginale.

Sebbene la dieta appaia piuttosto omogenea nei sette siti studiati, in Piemonte è più diversificata e *Diptera* costituisce, in termini di volume, la preda principale con le famiglie *Tipulidae*, *Scatophagidae* e *Culicidae*, mentre in Liguria è predominante *Lepidoptera*.

*Neuroptera* compare più frequentemente negli escrementi raccolti in rifugi posti in prossimità di corsi d'acqua, mentre *Diptera Scatophagidae*, dal comportamento coprofago, ha un'importanza significativa nei siti con maggiore estensione di aree pascolate.

In base alla dieta rilevata si presuppone che *Rhinolophus hipposideros* abbia bisogno in periodo riproduttivo di superfici con vegetazione forestale matura, principalmente in prossimità di corsi d'acqua o zone umide. Una certa importanza rivestono anche i pascoli, dove la specie preda insetti coprofagi quali *Scatophagidae* e *Scarabeidae*.

Al fine della conservazione degli habitat di caccia di *Rhinolophus hipposideros* è quindi importante, in prossimità delle colonie riproduttive, conservare la vegetazione riparia e mantenere forme di pascolo estensivo.

## CONTEGGIO DELLE FEMMINE DI ORSO CON PICCOLI DELL'ANNO: STANDARDIZZAZIONE E APPLICAZIONE DELLA TECNICA NEL PARCO NAZIONALE D'ABRUZZO LAZIO E MOLISE

TOSONI E., CIUCCI P., BOITANI L.

Dipartimento di Biologia Animale e dell'Uomo, Sapienza Università di Roma

La conta diretta delle femmine adulte con piccoli dell'anno rappresenta un metodo comunemente adottato per il monitoraggio a lungo termine della riproduzione e di altri parametri demografici delle popolazioni di orso. La tecnica è stata applicata fin dagli anni '70 alla popolazione di *Ursus arctos marsicanus* nel territorio del P. N. d'Abruzzo Lazio e Molise, tuttavia, per la mancanza di un protocollo standardizzato di monitoraggio, i risultati non sono purtroppo confrontabili e valutabili in termini di tendenze annuali della resa riproduttiva. Nel periodo 2006-2008, abbiamo quindi applicato la tecnica in base ad un protocollo innovativo perseguendo i seguenti obiettivi: (i) valutare applicabilità e resa delle conte nel contesto locale e definire le strategie di campionamento più idonee; (ii) definire regole di identificazione e criteri di distinzione tra unità familiari calibrati sulla popolazione locale; (iii) definire un protocollo standardizzato per il monitoraggio della produttività annuale della popolazione di orso, utilizzabile autonomamente dal personale dell'Ente parco; (iv) fornire indicazioni attendibili sui parametri riproduttivi di base di questa popolazione.

Ogni anno sono state realizzate 2-3 conte stagionali tra maggio e settembre, utilizzando un campione di aree aperte (136-149 km<sup>2</sup>) nelle porzioni centrali del parco. In ciascuna replica, le osservazioni sono state condotte, sia all'alba che al tramonto, in turni di 3 ore ciascuno per 2-4 giorni consecutivi, e sono state organizzate secondo sessioni sia in simultanea (32-76 operatori simultaneamente attivi in 32-56 punti di vantaggio) che in differita, su base casuale od opportunistica. In media, 4,3 ( $\pm 1.5$  DS) unità familiari con i piccoli dell'anno sono state conteggiate su base annuale, per un totale di  $7.3 \pm 2.5$  (min-max: 5-10) piccoli/anno nell'intera popolazione. Data l'esigua dimensione della popolazione, le stime prodotte (stimatore Chao<sub>2</sub>) non si discostano molto dai dati empirici e sono caratterizzate da ampi intervalli fiduciali. Utilizzando dati radio-telemetrici riferiti a 9 femmine adulte, sono state definite regole spazio-temporali ed un approccio matriciale di sintesi per la distinzione tra unità familiari nel caso di mancata simultaneità tra gli avvistamenti. Date le scarse dimensioni del parco, e l'elevata prossimità spaziale tra gli *home ranges* di unità familiari diverse, più dell'80% di queste sono state distinte in base agli indici spazio-temporali, mentre nei restanti casi è stata sufficiente la presenza di marche auricolari e/o radio-collari.

Sia gli avvistamenti realizzati durante le sessioni in simultanea, sia quelli realizzati durante le sessioni mirate sono stati utili ai fini di una distinzione univoca delle unità conteggiate. In base ai risultati ottenuti, sono stati quindi identificati gli scenari di rilevamento potenzialmente più efficienti, valutandone il rapporto tra costi (numero sessioni, turni, periodo del giorno, etc.) e resa (numero di avvistamenti/100 ore di appostamento e numero di unità familiari distinte). Sulla base di queste indicazioni è stato quindi definito un protocollo per l'applicazione standardizzata delle conte preso in carica dall'Ente Parco a partire dall'estate 2009.

CONFRONTO TRA METODICHE DI MONITORAGGIO -  
FOTOTRAPPOLE, GENETICA NON INVASIVA E TRAPPOLE  
MECCANICHE: IL CASO DI *MARTES MARTES*

VERCILLO F.<sup>1</sup>, GRELLI D.<sup>1</sup>, CONVITO L.<sup>2</sup>, RAGNI B.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Università degli Studi di Perugia, Dipartimento di Biologia Cellulare e Ambientale,  
Via Elce di Sotto 06123 Perugia

<sup>2</sup>Servizio gestione faunistica e protezione ambientale, Provincia di Perugia

Al di fuori delle Isole maggiori (Sicilia, Sardegna ed Elba), in Italia la martora (*Martes martes*) risulta rara e presenta una distribuzione discontinua; tuttavia lo *status* di questa specie è ancora poco conosciuto così come i fattori che ne limitano la distribuzione, identificabili, a titolo di ipotesi, nella frammentazione degli habitat forestali, nel disturbo antropico e nella competizione ecologica con la faina (*Martes foina*). Per questi motivi, la martora viene considerata specie a rischio dal Libro rosso degli Animali d'Italia e nell'Allegato V della Direttiva Habitat 92/43/CEE.

In Umbria, la martora è presente soprattutto nell'area Sud occidentale della regione, e, dal 2005 al 2009, è stata oggetto di studio ma si è riscontrata una costante presenza di questo mustelide all'interno dell'Azienda Faunistico Venatoria di Montepetriolo (680 ha, provincia di Perugia), dove la presenza della specie risulta costante. Per questo motivo si è pensato di utilizzare quest'area come luogo ideale per poter mettere a confronto diverse metodologie di monitoraggio per una specie così difficile da contattare e così importante da studiare e conservare.

Sono stati utilizzati tre metodi di monitoraggio differenti: 1) genetica non invasiva da campioni fecali raccolti lungo transetti percorsi mensilmente (a partire da gennaio 2010); 2) *live-traps* a doppia entrata con pedana basculante al centro e innescate con esca morta (*Sylvilagus floridanus*) (dal 24 febbraio 2010); 3) 5 fototrappole Scout Guard SG550 attivate da un sensore passivo di movimento ad infrarossi (PIR) altamente sensibile (dal 19 novembre 2009).

I rilevamenti sono tuttora in corso; finora l'analisi genetica su 6 depositi fecali compatibili con il genere *Martes* ha individuato 1 escremento di martora, un individuo è stato catturato dopo 180 notti-trappola e le fototrappole hanno restituito una immagine della specie dopo 92 notti trappola.

Ciascun metodo presenta vantaggi e svantaggi: le catture richiedono maggiore impegno sul campo, al contrario delle fototrappole, che sono più onerose in termini economici. Per quanto riguarda le analisi genetiche, al lavoro sul campo si somma quello di laboratorio, che per gli altri due metodi non è necessario.

## QUALITÀ FENOTIPICA E CONDIZIONI AMBIENTALI INTERAGISCONO NELL'INFLUENZARE LE DIMENSIONI DEL PALCO NEL CAPRIOLO

VIALE C., SCILLITANI L., STURARO E., RAMANZIN M.

Dipartimento di Scienze Animali, Viale dell'Università 16, 35020 Legnaro (PD)

Sono state analizzate le misure dei palchi di capriolo abbattuti nel 2008 in Provincia di Belluno, con il fine di: a) quantificarne la variabilità b) verificare la presenza di una correlazione fra le diverse misure di sviluppo del palco; c) testare la presenza di una relazione fra la massa corporea, la lunghezza della mandibola e lo sviluppo del palco in presenza di condizioni ambientali differenti. La provincia di Belluno ha un'estensione di circa 3670 Km<sup>2</sup> e può essere divisa in due unità ambientali, corrispondenti a due sottopopolazioni di capriolo. L'unità Nord (1760 Km<sup>2</sup> idonei alla specie) si distingue per altitudini elevate, boschi di conifere e inverni rigidi e nevosi, mentre l'unità Sud (1295 Km<sup>2</sup> idonei alla specie) è caratterizzata da altitudini modeste, boschi prevalentemente di latifoglie e inverni più miti e meno nevosi.

Per le analisi sono stati considerati i palchi di 378 *yearling* (173 a Nord e 205 a Sud) e di 553 soggetti di 2 o più anni (270 a Nord e 283 a Sud). La lunghezza della mandibola (LM) e il peso eviscerato (PE) sono stati utilizzati come indicatori della qualità fenotipica, mentre la lunghezza media delle due stanghe (LS), la circonferenza alla base delle stanghe (CB) e il numero totale di punte (NP) come indici dello sviluppo del palco. Il coefficiente di variazione è risultato, come atteso, più basso per LM (3,8% negli *yearling* e 3,3 % negli adulti) che per PE (12,3% e 11,4%). Le misure del palco presentano in generale una variabilità maggiore rispetto alle misure di qualità fenotipica. Tale variabilità è più pronunciata per LS (32,8% e 16,2 % per *yearling* e adulti rispettivamente), che per la CB (19,8% e 14,9 %). LS è risultata positivamente correlata con CB ( $r = 0,66$  negli *yearling* e  $0,58$  negli adulti), ma la proporzione di variabilità non spiegata da tale relazione è elevata. Sia LM che PE sono risultati essere positivamente correlati con le dimensioni del palco negli adulti, in misura tendenzialmente superiore a Sud ( $r = 0,20 - 0,34$ ) che a Nord ( $r = 0,11 - 0,27$ ). Negli *yearling*, tali correlazioni sono risultate significative a Sud ( $r = 0,26 - 0,38$ ) ma non a Nord ( $r = 0,04 - 0,13$ ). Un'analisi della varianza condotta sulle misure del trofeo ha evidenziato differenze significative non solo tra classi di età, ma anche tra unità ambientali, con valori superiori per l'area Sud rispetto alla Nord. Tuttavia, la differenza fra le due unità ambientali per le misure del palco non è risultata significativa negli *yearling*. L'inclusione di PE come covariata (entro classe di età e sesso) ha assorbito gran parte delle differenze tra classi di età e unità ambientali, ma senza annullarne la significatività. CB ha mantenuto una differenza significativa fra le due unità anche dopo essere stata covariata per LS indicando che, a parità di massa corporea, i caprioli a Sud hanno un palco più sviluppato. La distribuzione del numero di punte totali (da 2 a 7) in funzione dell'età è risultata diversa fra unità ambientali negli *yearling* (maggior proporzione di soggetti con 4 e 6 punte a Sud) ma non negli adulti.

In conclusione, si conferma che lo sviluppo del palco potrebbe essere un buon indicatore della qualità fenotipica individuale. Tuttavia il suo sviluppo sembra influenzato dall'effetto congiunto delle condizioni ambientali e dell'età. Infine la sola LS potrebbe non essere in grado di descrivere adeguatamente la variabilità dimensionale del palco.

## PREDICTING WILD RABBIT HABITAT SUITABILITY IN NORTHERN ITALY: AN ECOLOGICAL NICHE APPROACH

VIDUS ROSIN A., SERRANO PEREZ S., MERIGGI A.

University of Pavia, Department of Animal Ecology, via Ferrata 1, 27100 Pavia

The distribution of Wild rabbit in Italy is highly fragmented, with two main ranges located in Sicily and Sardinia, and two sub-ranges located in Tuscany and in the Western Po Plain. In North and Central Italy rabbits are present with small and clumped populations. Several studies have shown that land use, habitat structure and fragmentation affect wild rabbit distribution and abundance. The aim of the study was to produce rabbit habitat suitability models over the entire Po Plain in Lombardy region. We collected rabbit presence data (pellets and dens) in Pavia and Milan Province from 2005 to 2008 to produce the species presence map. We measured five land use classes, nine soil types, three lithologic and two aspect variables for Po plain of Lombardy, and then we performed the Ecological Niche factor Analysis using the software Biomapper 4.

The best model predicting rabbit habitat suitability was obtained by PCA Analysis and included 10 Ecological Geographic Variables (EGVs) (80% of information and 60% of species specialization explained). Crops and flat grounds had negative effects on wild rabbit presence conversely to permanent cover, while high permeability and no flooded areas had positive effect on the species presence. Our model suggested that the wild rabbit is not a marginal species, and this means that the average values of the EGVs within the species range do not differ from their availability within the Po Plain. The Wild rabbit can be considered as a very specialized species as it used a restricted range of the EGVs available within the Po Plain. The suitability map showed that rabbit optimal areas are patchy distributed and scattered within low suitability ones and this could lead to population fragmentation and isolation with subsequent loss of genetic variability. In northern Italy wild rabbit conservation can be achieved by the improvement of small woodlots interspersed with meadows and crops. Also the presence of arboriculture stands, mostly short rotation coppices, could increase rabbit habitat suitability of the Po Plain.

LA GESTIONE DELLE SPECIE INVASIVE COME STRUMENTO  
INDISPENSABILE ALLA CONSERVAZIONE DELLA BIODIVERSITÀ.  
IL MONITORAGGIO DELLA SPECIE NUTRIA (*MYOCASTOR  
COYPUS*) NELLA RISERVA NATURALE DI TUSCANIA. STIMA DEI  
PARAMETRI DI POPOLAZIONE LUNGO UN TRATTO CAMPIONE  
DEL FIUME MARTA

VIOLA P., PRIMI R., SERRANI F., AMICI A.

Università degli Studi della Tuscia; e-mail: P.viola82@gmail.com

La diffusione incontrollata della nutria, come sottolineato con forza dai Biologi della conservazione è un chiaro esempio di come l'introduzione di una specie aliena possa essere la principale causa di perdita in biodiversità ed impoverimento degli ecosistemi locali.

Alla sua presenza è associata la significativa contrazione di numerose specie vegetali autoctone quali *Phragmites*, *Typha*, *Sparganium* e *Nymphae* causata dal loro prelievo trofico e la scomparsa dalle aree storiche di nidificazione di specie ornitiche quali Svasso maggiore (*Podiceps cristatus*), tuffetto (*Tachybaptus ruficollis*), Mignattino Piombato (*Chlidonias Hybridus*), Folaga (*Fulica atra*), Gallinella d'acqua (*Gallinula chloropus*) e Germano reale (*Anas platyrhincos*), che nelle fitocenosi acquatiche sopra elencate trovano indispensabili risorse alimentari, aree di rifugio e nidificazione. A causa della sovrapposizione degli habitat l'impatto esercitato dalla nutria su queste specie è anche di tipo diretto (distruzione dei nidi).

Il presente studio, basatosi su metodi di rilevamento diretto (osservazione diretta da punti di vantaggio) ed indiretto (rilevamento degli indici di presenza), fornisce informazioni relative alla distribuzione della specie nel tratto campione del SIC "Alto corso del fiume Marta (IT6010020)" compreso nei confini della Riserva naturale di Tuscania (VT), sui fattori biotici ed abiotici che ne condizionano la presenza/assenza nelle condizioni specifiche e sulle consistenze raggiunte nell'area di indagine, mettendo in luce la necessità di intraprendere quanto prima una importante campagna di contenimento numerico della popolazione, certamente in grado nelle condizioni specifiche di arrecare disturbo significativo alle cenosi animali e vegetali autoctone e danni alle colture agrarie locali. Nel 2007 le informazioni ottenute dal rilevamento degli indici di presenza hanno permesso l'individuazione di un tratto campione risultato idoneo alla specie su cui si è proceduto con l'identificazione di punti di vantaggio per l'osservazione diretta degli animali. I dati ottenuti dalla campagna di censimento a vista condotta nel periodo pre-riproduttivo Febbraio 2009 hanno permesso di valutare una densità lineare pari a 24 capi/Km. Nell'autunno del 2008 le operazioni di rilevamento indiretto hanno messo in evidenza un Indice Kilometrico Tane (IKT) pari a 5.2. L'analisi complessiva dei dati ci permette di stimare un numero di individui/tana pari a 4.6.

La presenza della specie nutria in un area SIC rappresenta un forte rischio per il delicato ecosistema ripariale soprattutto in relazione alle sistemazioni idraulica degli argini. Nel caso specifico in un tratto del fiume Marta, infatti, è risultata fortemente compromessa la ricrescita del fragmiteto, compresi i rizomi, in seguito di lavori di manutenzione degli argini proprio a causa dell'impatto dell'attività trofica della nutria, impatto che meriterebbe di essere monitorato al fine di stabilirne le conseguenze a medio-lungo termine.

**LISTA DEGLI AUTORI**

- ADRIANI S. 62, 63, 64, 65, 66, 85  
AGOSTINI N. 41  
ALICICCO D. 66, 85  
ALOISE G. 18  
AMICI A. 62, 63, 64, 65, 109, 116  
AMORI G. 38  
ANGELICI F.M. 52, 67  
ANILE S. 28  
ANTUOFERMO E. 43  
APOLLONIO M. 50, 75  
ASPREA S. 94  
BACCETTI N. 22  
BAGLIACCA M. 107  
BALESTRIERI A. 68, 105  
BALSAMO M. 41  
BARONE V. 17  
BASSANO B. 74  
BASSO A. 23  
BERGAMASCO P. 14, 69, 70  
BERNASCONI L. 69  
BERTOLA G.A. 99  
BERTOLINO S. 29  
BESSONE M. 71  
BIANCARDI C.M. 72  
BISI F. 30  
BOCCANERA T. 48  
BOCCI A. 32  
BOGGIANO F. 73  
BOGLIANI G. 40  
BOITANI L. 15, 38, 73, 92, 95, 112  
BONANNI M. 62, 63, 64, 66, 85  
BONESI L. 87  
BONO S. 111  
BOTTACCI A. 41, 76, 98  
BRAMBILLA A. 74  
BRIVIO F. 75  
BUDAK V. 56  
CABONI A. 31, 56, 60  
CAGNACCI F. 49  
CAMPIELLO A. 76, 98, 99  
CANAVESE G. 32  
CAPIZZI D. 22, 29, 38  
CARDONE A. 63  
CAREDDU G.M. 43  
CARLETTI S. 110  
CARPI G. 49  
CARRADORE A. 14, 69  
CARRANZA M.L. 97  
CAVALLONI G. 99  
CELLETTI S. 20  
CERVONE C. 38  
CHINELLATO F. 14, 69  
CHIODINI E. 110  
CHIRICHELLA R. 50  
CICOGNANI L. 76, 98  
CIOFI C. 73  
CIUCCI P. 15, 16, 73, 92, 95, 112  
CIUTI S. 50  
COLANGELO P. 16  
COLOMBARI M. 77  
COLUMBANO N. 43  
CONVITO L. 78, 79, 106, 113,  
CORDINER E. 80  
CORLATTI L. 32  
CORRIERO G. 44, 45, 90, 108  
COTTI C. 77  
CRISTIANO L. 111  
CROCE M. 78, 79, 106  
CROTTI C. 103  
CUCCHIARINI A. 94  
D'ALESSANDRO E. 97  
DAL PRA S. 34  
DE BATTISTI R. 14, 69, 70  
DE FILIPPO G. 81  
DEL ZOPPO A. 65  
DELL'ORSO M. 58  
DELOGU M. 77  
DI CERBO A.R. 72

- DI LUZIO P. 17  
DI MARTINO V. 58  
DI SALVO I. 82  
DI VITTORIO M. 67  
DORIA G. 18  
DRAGHI A. 59, 83  
FAGIANI S. 38, 84  
FASCETTI S. 89  
FASCIOLO V. 66, 85  
FATTORI U. 31, 60  
FATTORINI L. 26  
FAVARETTO A. 14  
FELICETTI N. 80  
FERLONI M. 30  
FERRARI C. 40, 86  
FERRETTO M. 87  
FERRI V. 57  
FESTA-BIANCHET M. 42  
FIACCHINI D. 88  
FILACORDA S. 31, 34, 56, 60, 91  
FILLI F. 32  
FIPALDINI D. 84  
FOCARDI S. 33  
FORCONI P. 58  
FORLINI P. 58  
FORLIZZI E. 57  
FORMIA A. 73  
FRANCESCATO S. 22  
FRANZETTI B. 33  
FRASSANITO A. 45  
FRESCHI P. 89  
GALLO F. 20, 70, 101  
GAUDIANO L. 44, 45, 90, 108  
GENTILI S. 34, 91  
GERVASI V. 15, 92  
GHIDOTTI S. 93  
GHIRARDI M. 23  
GIANNINI F. 22  
GIORDANO M. 93  
GIOVO M. 71  
GIPPOLITI S. 18, 19  
GIULIANI A. 41, 94  
GIULIANI G. 35, 94  
GÓMEZ-MOLINER B.J. 68  
GRELLI D. 113  
GRIGNOLIO S. 75  
GROTTOLI L. 73, 95  
G.I.R.C. 96  
GUGLIELMI S. 48  
GUIATTI D. 56, 60  
GUJI. 37  
HAUFFE H. 49  
HENNING F.G. 36  
HENTTONEN H. 49  
IMPERI F. 84  
IMPERIO S. 37  
KAZIMIROVA M. 49  
KOCI J. 49  
LARICCIA G. 37  
LEBL K. 32  
LEONI A. 43  
LIZIER L. 26  
LO VALVO M. 20  
LOCASCIULLI O. 57  
LOMBARDINI M. 51  
LOVARI S. 32  
LOY A. 16, 39, 97  
LUCCHESI M. 41, 76, 98, 99  
LUKAN M. 49  
MAGNANI D. 34  
MALLIA E. 20, 89  
MANDAS L. 43  
MARINI S. 80  
MARTINOLI A. 30, 36  
MASSERONI E. 30  
MASTROBUONI G. 100  
MATTEAZZI C. 101  
MAURINO L. 102  
MENEGUZ P.G. 25, 71  
MERGALLI M. 111  
MERIGGI A. 26, 51, 59, 83, 93, 103, 115  
MERTENS A. 78, 106

- MILANESI P. 51, 59, 103  
MODICA N. 101  
MONTI F. 76, 98  
MORELLI E. 41, 64, 94  
MORINI P. 67  
MORTELLITI A. 29, 38, 84  
NAPPI A. 18  
NATALI C. 73  
NAVONE A. 22  
NICOLOSI P. 39  
NOBILI G. 14, 70  
PAGLIAROLI D. 95  
PAOLONI D. 24, 104  
PASQUARETTA C. 40, 86  
PERFETTI A. 22  
PERLASCA L. 30  
PETROZZI F. 52, 67  
PIZZOCARO M.L. 101  
POLLINI B. 38  
PREATONI D.G. 30, 36  
PRIGIONI C. 68, 105  
PRIMI R. 65, 109, 116  
PROPERZI S. 48  
PUCCI L. 37  
RADICCHI S. 76, 98  
RAFFAELLI N. 99  
RAGNI B. 24, 28, 41, 53, 104, 110, 113  
RAIA G. 20  
RAMANZIN M. 114  
RANDI E. 15, 41  
RÉALE D. 86  
REMONTI L. 68, 105  
RICCI L. 94  
RICCI S. 78, 106  
RIGA F. 20, 48  
RIZZOLI A. 49  
RONCHI F. 33, 70  
ROSÀ R. 49  
RUF T. 32  
RUGGE C. 89  
RUGHETTI M. 42  
RUGHETTI S. 65  
RUIZ-GONZÁLEZ A. 68  
RUSCITTI V. 62, 65, 66, 85  
SALERNO B. 31  
SALVATORI V. 78, 106  
SANTARELLI L. 84  
SANTILLI F. 107  
SANTOLINI R. 35  
SARÀ M. 82  
SCALISI M. 20, 48  
SCHENONE L. 59  
SCHIAVANO A. 84  
SCILLITANI L. 114  
SCORRANO S. 44, 45, 90, 108  
SECCI F. 43  
SERGIACOMI U. 24  
SERRANI F. 63, 65, 66, 85, 109, 116  
SERRANO PEREZ S. 26, 115  
SIGNORELLI D. 59  
SIGURA M. 91  
SOCCINI C. 57  
SORACE A. 48  
SORINO R. 44, 45, 90, 108  
SPADA M. 36  
SPANO G. 22  
SPERONI G. 99  
SPILINGA C. 110  
SPOSIMO P. 22  
STANKO M. 49  
STURARO E. 114  
SULLI C. 19  
TAGLIAPIETRA V. 49  
TARANTO P. 77  
TARQUINI L. 37  
TATTONI C. 30  
TEDALDI G. 41  
TIZZANI P. 23, 25, 71  
TOFFOLI R. 111  
TOSI G. 30, 36  
TOSONI E. 15, 112  
TROCCHI V. 20, 48, 89

TROISI S.R. 81  
TROPEA F. 34  
VALENT M. 49  
VERCILLO F. 24, 53, 113, 104  
VEZZARO S. 31  
VIALE C. 114  
VIDUS ROSIN A. 26, 83, 115  
VIOLA P. 109, 116  
VIOLANI C. 18  
VISINTIN A. 34, 56, 60

VIVIANI F. 99  
VOLPI L. 79, 106  
VON HARDENBERG A. 40, 74, 86  
WAUTERS L.A. 30  
ZERUNIAN S. 22  
ZIRON G. 101  
ZOCCOLA A. 76, 98  
ZOLLO L. 45  
ZORZI M. 34