

ISSN 1825-5272

HYSTRIX

The Italian Journal of Mammalogy



PUBLISHED BY
ASSOCIAZIONE TERIOLOGICA ITALIANA
(N.S.) – SUPP. 2008

Finito di stampare nel mese di Aprile 2008
presso Linea Grafica – Cura Carpignano (PV)

VI CONGRESSO ITALIANO DI TERIOLOGIA
Ricerca e conservazione dei mammiferi: un approccio
multidisciplinare

Cles (Trento) 16-18 Aprile 2008

RIASSUNTI: COMUNICAZIONI E POSTER

A cura di

Claudio PRIGIONI, Alberto MERIGGI, Enrico MERLI

Organizzato da

Associazione Teriologica Italiana

Con la collaborazione di



**PARCO NATURALE
ADAMELLO BRENTA**

Via Nazionale, 24
38080 Strembo (TN)
www.pnab.it



S.I.E.F.

Società Italiana di Ecopatologia
della Fauna
www.sief.it

VI CONGRESSO ITALIANO DI TERIOLOGIA
Ricerca e conservazione dei mammiferi: un approccio
multidisciplinare

SEDE

Sala Congressi della Cassa Rurale di Tuenno
Val di Non, V.G. Marconi, 58

COMITATO ORGANIZZATORE

A. Mustoni, S. Chiozzini, R. Chirichella, S. Ciuti, M. Scandura, N. Ferrari,
C. Prigioni, L. Riva, E. Merli

COMITATO SCIENTIFICO

M. Apollonio, L. Cagnolaro, S. Bertolino, M. Cagnin, A.M. De Marinis,
S. Gippoliti, A. Meriggi, E. Merli, A. Mustoni, D. Preatoni, C. Prigioni

SEGRETERIA

Lucia Riva c/o Dipartimento di Biologia Animale, Piazza Botta, 9
27100 Pavia, Tel. 0382.986445 – Fax 0382.986447
E-mail: segret.zoologia@unipv.it

CON IL CONTRIBUTO DI



Ziboni Tecnofauna s.r.l.
Costa Volpino (BG)

Citazione consigliata

PRIGIONI C., MERIGGI A., MERLIE. (eds) 2008. VI Congr. It. Teriologia, *Hystrix, It. J. Mamm.*,
(N.S.) SUPP. 2008: 1-124

Disegni di
Laura Romagnoli

INDICE

VI CONGRESSO ITALIANO DI TERIOLOGIA

Ricerca e conservazione dei mammiferi: un approccio multidisciplinare

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

COMUNICAZIONI

Gli studi a lungo termine per la comprensione della biologia dei mammiferi

(Chairmen: D. Preatoni e E. Merli)

GRIGNOLIO S., BERGERON P., MERLI E., FESTA-BIANCHET M., APOLLONIO M., BASSANO B. - Nuove conoscenze sulla eco-etologia dello stambecco e aspetti di conservazione	13
IMPERIO S., PROVENZALE A., SANTINI G., FOCARDI S. - Analisi delle serie storiche di 5 specie di ungulati in ambiente mediterraneo: validazione dei dati, dipendenza dalla densità ed effetti climatici	14
MANDAS L., FLEBA L., MURGIA A., CASULA P., SECCI D. - Analisi storica dell'abbondanza e della distribuzione del cervo sardo in Sardegna	15
MOLINARI A., WAUTERS L.A., BERTOLINO S., PREATONI D., MARTINOLI A., TOSI G. - Studio a lungo termine di dinamica di popolazioni dello scoiattolo comune europeo (<i>Sciurus vulgaris</i>)	16
SOTTI F., GRIGNOLIO S., PEDROTTI L., APOLLONIO M. - Il Capriolo in Provincia di Trento: analisi di una popolazione a bassa densità	17
SPADA M., PREATONI D., NODARI M., DE CARLI E., FARINA F., TOSI G., MARTINOLI A. - Monitoraggi a medio-lungo termine sui chiroterri: un punto di partenza per le attività di conservazione delle specie	18
VITERBI R., BERTOLINO S., PERRONE A., CARISIO L., BOSSER PEVERELLI V. - Banche dati faunistiche come strumento per la raccolta dati a lungo termine	19
von HARDENBERG A., BASSANO B. - Modificazioni temporali nei parametri demografici della popolazione di Stambecco <i>Capra ibex</i> nel Parco Nazionale Gran Paradiso	20

Oltre le liste rosse: criteri e problematiche per l'identificazione delle specie sensibili

(Chairmen: S. Bertolino e G. Amori)

RUSSO D., RONDININI C., AGNELLI P., DONDINI G., MUCEDDA M., VERGARI S., MARTINOLI A. - La Lista Rossa Nazionale sui Chiroterri: valenze e criticità su scala locale di uno strumento per la conservazione delle specie rare e minacciate ...	21
--	----

BERTOLINO S., AMORI G., GIRARDELLO M. - Fattori potenziali di rischio per Roditori, Erinaceomorfi e Soricomorfi in Italia	22
---	----

Dai virus ai macroparassiti: patologie o parte delle biocenosi?

(Chairmen: N. Ferrari e M. Cagnin)

ARMAROLI E., RAGANELLA PELLICIONI E., SCREMIN M., GUBERTI V. - Abomasal nematode community of wild goat (<i>Capra hircus</i>) on Montecristo island: an insight into host-parasite dynamics and ecosystem change	23
BASSANO B., FERROGLIO E., FERRARI N. - Dai virus ai macroparassiti: patologie o parte delle biocenosi?	24
CAGNACCI F., STRADIOTTO A., PERKINS S.E., TIOLI S., RIZZOLI A. - Strumenti di indagine della trasmissione dei parassiti: studio del comportamento spaziale e social network in <i>Apodemus flavicollis</i>	25
CITTERIO C.V., COVA M., TREVISIOL K., BREGOLI M., CONEDERA G., CECCHETTIN K., PASOLLI C. - Epidemia di cimurro nella volpe e nel tasso dell'Arco Alpino Orientale	26
COVA M., ROCCATO A., GRISENTI M., FARINA G., PASOLLI C. - Epidemiologia delle patologie respiratorie nel camoscio (<i>Rupicapra rupicapra</i>) nella Provincia di Trento	27
FULLIN G., PASCOTTO E., CORTELEZZI G., ZULIANI M. - A non invasive tool to analyze macroscopic skin lesions caused by <i>Sarcoptes scabiei</i>	28
MANDAS L. - Influenza della <i>Salmonella abortus ovis</i> nella riproduzione del cervo sardo	29
RIBAS A., VECIANA M., TORRE I., ARRIZABALAGA A., CASANOVA J.C. - Parasitic helminths of <i>Myodes glareolus</i> (Rodentia) in three Catalan populations	30
STANCAMPIANO L., POGLAYEN G., MARCHESI B., BARBIERI N., GENTILE L. - Apennine brown bear (<i>Ursus arctos marsicanus</i>): does host population structure influence intestinal parasite community?	31
VIGANÒ R., PELLICOLI L., SARTORELLI P., GAFFURI A., LANFRANCHI P. - Esperienze di monitoraggio sanitario in metapopolazioni di camoscio alpino (<i>Rupicapra r. rupicapra</i>)	32

Specie e comunita' di mammiferi: relazioni ecologiche ed interspecifiche

(Chairmen: A. Meriggi e C. Prigioni)

FATTORINI L. - A critical look at noremark software for performing mark-resighting estimation of abundance	33
ANGELICI F.M., BALANGTAA C., GALLI A., PETROZZI F. - The vanishing Western Africa savanna: a multi-approach project to know and save the last lions (<i>Panthera leo</i>) of Ghana	34

ANILE S., RAGNI B. - Estimation of wildcat population size in Sicily (Italy) using camera trapping and capture-recapture analyses	35
BERNINI G., CALEO G., MERLI E., MERIGGI A. - Seasonal and annual variation in habitat selection of two coexisting populations of red and roe deer in a recently colonized area of the northern Apennines	36
BONARDI A., PEDROTTI L., BRAGALANTI N. - Selezione delle risorse e strategie migratorie valutate attraverso una misura continua di uso dello spazio: l'UD	37
CARDARELLI E., VIDUS ROSIN A., SERRANO PEREZ S., MERIGGI A. - Sovrapposizione di habitat in specie affini: il caso della lepre comune (<i>Lepus europaeus</i>) e del silvilago (<i>Sylvilagus floridanus</i>)	38
CORTELEZZI G., ZULIANI M., FULLIN G., PASCOTTO E. - Quantitative methods for <i>Capra ibex</i> management in Friuli-Venezia Giulia (Italy)	39
FERRARI C., RÉALE D., von HARDENBERG A. - Risk-taking, temperamento e vigilanza nella marmotta alpina, <i>Marmota marmotta</i> nel Parco Nazionale Gran Paradiso	40
FERRETTI F., SFORZI A., LOVARI S. - Capriolo e daino: una coesistenza difficile?	41
FERRI V., CELLETTI S., SOCCINI C. - Indagine sulla distribuzione dei chiroterteri nel Parco Regionale Marturanum di Barbarano Romano (Viterbo)	42
FERRI V., SOCCINI C., BAIOTTO C. - Microteriofauna (Rodentia, Insectivora) della Riserva Naturale Bosco di Castel Cerreto (Penna Sant' Andrea, Teramo)	43
GIARDINO I., DI LORENZO D., LA SCALA A., LO VALVO M. - Analisi dell'età in un campione siciliano di volpe (<i>Vulpes vulpes</i> L.)	44
GRILLI G., DEL MAFFEO E., BIANCHI A., FERRAZZI V., MASSERONI E., FERLONI M., NODARI M., BISI F., PREATONI D.G., MARTINOLI A., TOSI G. - Biologia riproduttiva di lepre alpina (<i>Lepus timidus varronis</i>) e lepre comune (<i>Lepus europaeus</i>) in ambiente alpino	45
LO VALVO M., LA SCALA A., SCALISI M. - Caratterizzazione morfometrica del coniglio selvatico <i>Oryctolagus cuniculus</i> (Linnaeus, 1758) in Sicilia e considerazioni tassonomiche	46
LO VALVO M., LA SCALA A., GIACALONE G., TICALI S. - Conteggi di Coniglio selvatico <i>Oryctolagus cuniculus</i> (Linnaeus, 1758), in aree campione della provincia di Palermo	47
RIMA P.C., CAGNIN M., ALOISE G., PREATONI D.G., WAUTERS L.A. - L'espansione di <i>Sciurus vulgaris meridionalis</i> nella Calabria nord-occidentale	48
RUSSO D., CISTRONE L., JONES G. - What kind of forest is needed for the survival of tree-dwelling bats? The barbastelle bat (<i>Barbastella barbastellus</i>) as a case-study	49
SCARAVELLI D., PRIORI P., GAZZANI V. - Evoluzione del popolamento di <i>Marmota marmota</i> nel Parco Regionale della Lessinia (VR)	50
SERGIACOMI U., DI MURO G., LOMBARDI G., MAZZEI R. - La distribuzione delle specie sul territorio: analisi critica dei metodi di rilevamento ed elaborazione dati	51

SORINO R., PERRONE A., ACETO P., VITERBI R., BASSANO B. - Utilizzo e selezione di formazioni pastorali del capriolo <i>Capreolus capreolus</i> e interazione con i bovini ..	52
TÕRV T., SCARAVELLI D. - Species and habitat choice in an Estonian <i>hibernaculum</i> ...	53
ZIBORDI F., MUSTONI A., CHIRICHELLA R., CARLINI E., VISAGGI B., CALIARI A., PREATONI D.G., CHIOZZINI S. - La conservazione dell'orso bruno (<i>Ursus arctos</i>) in Trentino: 20 anni di monitoraggio delle tane di svernamento nel parco naturale Adamello Brenta	54

L'applicazione della genetica nella conservazione e gestione dei mammiferi

(Chairmen: E. Randi e A.M. De Marinis)

BERTORELLE G., CRESTANELLO B., MONA S., PECCHIOLI E., VERNESI C., MARTINKOVA N., D'AMELIO S., MENEGUZ P.G., ROSSI L., HAUFFE H.C. - The relative roles of selection, demography and management in shaping the genetic variation in the chamois	55
BORGHESE F., CULASSO P., VIGLINO A., SELVAGGI A., DEL PERO M., CERVELLA P., SELLA G. - Variabilità genetica e ibridazione di colonie italiane di <i>Myotis myotis</i> e <i>Myotis blythii</i> (Chiroptera: Vespertilionidae)	56
CANIGLIA R., FABBRI E., GRECO C., MUCCI N., RANDI E. - Non-invasive genetic monitoring of wolf (<i>Canis lupus</i>) populations in the Apennine	57
MUCCI N., RANDI E. - Genetic diversity and conservation of otter (<i>Lutra lutra</i>) populations in Europe	58
RAGNI B., RANDI E., AGOSTINI N., BIZZARRI L., BONACOSCIA M., BOTTACCI A., CASTI C., GIULIANI A., LUCCHESI M., TEDALDI G. - A story of genetics and morphology: the case study of European wildcat Apennine range	59
SALICINI I., GARCIA-MUDARRA J.L., IBÁÑEZ C., JUSTE J. - Primi risultati nello studio della filogeografia del complesso specifico del vespertilio di Natterer (<i>Myotis nattereri</i>)	60
SCANDURA M., IACOLINA L., CRESTANELLO B., PECCHIOLI E., BERTORELLE G., ONIDA P., APOLLONIO M. - Se, cosa e come conservare? Il caso del cinghiale sardo	61

POSTER

ADRIANI S., ALICICCO D., SERRANI F., AMICI A. - Distribuzione del Capriolo (<i>Capreolus capreolus</i>) in provincia di Frosinone: primi risultati	64
ALOISE G., BERTOLINO S. - Espansione della popolazione di <i>Callosciurus finlaysonii</i> (Horsfield, 1824) (Rodentia, Sciuridae) della costa tirrenica meridionale	65
ALOISE, G., BRANDMAYR, P. - Il randagismo canino nel Campus dell'Università della Calabria: interventi di gestione e primi risultati	66
AMICI A., ADRIANI S., SERRANI F., ALICICCO D., FASCILO V., BONANNI M. - Distribuzione e consistenza del Capriolo (<i>Capreolus capreolus</i>) in provincia di Rieti	67

ANGELICI F.M., PACI A.M., PETROZZI F. - Materiali per una lista rossa dei mammiferi del Lazio: proposta e discussione	68
ANGELICI F.M., PETROZZI F., PACI A.M. - Lista rossa preliminare dei mammiferi dell'Umbria	69
BALESTRIERI A., RUIZ-GONZÁLEZ A., REMONTI L., GÓMEZ-MOLINER B.J., DEBERNARDI P., GOLA L., PRIGIONI C. - Colonization of the Western River Po plain by the pine marten (<i>Martes martes</i>)	70
BERALDO P., CODOLO R., PASCOTTO E., BUSATTA S., AMORENA A.L., DE LUCCHI D. - Elmintofauna in cinghiali (<i>Sus scrofa</i>) del territorio prealpino trevigiano	71
BERTOLINO S., ALOISE, G - Danni da scortecciamento prodotti da <i>Callosciurus finlaysonii</i> introdotto in sud Italia	72
BISI F., MASSERONI E., NODARI M., MOLINARI A., PREATONI D.G., WAUTERS L.A., MARTINOLI A., TOSI G. - Approccio multidisciplinare allo studio di popolazioni di lepree alpina (<i>Lepus timidus</i>) e scoiattolo comune (<i>Sciurus vulgaris</i>) al margine dell'areale	73
CAPASSO S., CARPINO F. - Primi dati sulle comunità di micromammiferi del Parco Regionale del Partenio e valutazione della qualità ambientale	74
CARDARELLI E., BRANGI A., MERIGGI A. - Selezione dell'habitat da parte della Lepree comune (<i>Lepus europaeus</i>): il ruolo degli impianti di rimboschimento	75
COLLI L., ZAMBELLI E., NIEDER L. - Presence and distribution of woodmice species (genus <i>Apodemus</i> , subgenus <i>Sylvaemus</i>) in the Central and Eastern Italian Alps	76
COLLI L., CANNAS R., LA FATA I., DEIANA A.M., TAGLIAVINI J. - Caratterizzazione aplo-tipica di donnole (<i>Mustela nivalis</i>) italiane	77
CONVITO L., CROCE M., PACI A.M., BATTISTACCI L. - Presenza e distribuzione del silvilago (<i>Silvilagus floridanus</i>) in Provincia di Perugia	78
CORDERO DI MONTEZEMOLO N., BERTOLINO S. - Monitoraggio quantitativo della popolazione dello scoiattolo grigio (<i>Sciurus caroliniensis</i>) in Piemonte	79
COSSU A., SCANDURA M., IACOLINA L., PECCHIOLI E., APOLLONIO M. - Definizione di un protocollo sperimentale per il monitoraggio non-invasivo di una popolazione di Lepree variabile (<i>Lepus timidus</i>)	80
COVA M., ROCCATO A., GRISENTI M., FARINA G., PASOLLI C. - Interazioni sanitarie del camoscio alpino (<i>Rupicapra rupicapra</i>) nelle aree protette del trentino	81
CRISPINO F., GERVASIO G., TRIPEPI S. - Monitoraggio del Lupo <i>Canis lupus</i> L. 1758 nel Parco Nazionale dell'Aspromonte	82
CRISPINO F., ALOISE G., GERVASIO G., URSO S., VENUTO G. - Densità della Volpe <i>Vulpes vulpes</i> in differenti habitat del centro-nord della Calabria	83
CRISPINO F., GERVASIO G., URSO S., CAGNIN M., ALOISE G. - Monitoraggio delle unità riproduttive di Lupo <i>Canis lupus</i> L. 1758 nella porzione centro settentrionale del Parco Nazionale della Sila	84

DEBERNARDI P., PATRIARCA E. - Distribuzione e demografia di <i>Rhinolophus ferrumequinum</i> in Valle d'Aosta: stato delle conoscenze	85
DE PALMA C. - Sito di divulgazione per una maggior comprensione del comportamento degli animali d'affezione	86
DE PALMA C., ZOTTI G., ZERBONI M., ZAMPARINI M., CIAMPOLI T., VERI R. - Etologia nelle scuole: un progetto di educazione cinofila rivolto alle classi elementari e medie	87
FORCONI P., DELL'ORSO M. - La presenza dell'Orso bruno marsicano (<i>Ursus arctos marsicanus</i>) nel Parco Nazionale dei Monti Sibillini	88
GAGLIARDI A., MASSERONI E., CARLINI E., PREATONI D.G., MARTINOLI A., TOSI G. - Monitoraggio degli ungulati nel Parco Regionale Campo dei Fiori (VA): metodologie a confronto	89
GAGLIARDI A., MARTINOLI A., TOSI G. - Un berbero in Lombardia: il caso dell'ammotrago <i>Ammotragus lervia</i> (Bovidae, Artiodactyla) in provincia di Varese	90
GALIMBERTI A., BARBUTO M., SPADA M., RUSSO D., CASIRAGHI M., MARTINOLI A. - DNA <i>Barcoding</i> , una metodologia innovativa per la valutazione della biodiversità: il caso dei chiroterteri italiani	91
GELLI D., ZANELLA A. - Common pathologies due to inappropriate captive management of European insectivorous bats	92
GUGLIELMI S., PROPERZI S., RIGA F., SORACE A., TROCCHI V., SCALISI M. - Primi dati sull'uso dell'habitat di <i>Lepus corsicanus</i> e <i>L. europaeus</i> (Mammalia, Lagomorpha) nel Lazio	93
IMPERIO S., CECERE J.G., GASPERINI S., MAURIZI E. - Differenze nell'uso dello spazio di <i>Apodemus sylvaticus</i> e <i>Apodemus flavicollis</i> in simpatria: dati preliminari	94
LOY A., BONESI L., CARRANZA M.L., CIANFRANI C., D'ALESSANDRO E., DI MARZIO P., MINOTTI M., REGGIANI G. - Un indice di idoneità ambientale per la lontra in Italia basato su un approccio a scala geografica di dettaglio	95
MACCHI S., MASSERONI E., CARLINI E., PREATONI D.G., MARTINOLI A., TOSI G. - Potenziale riproduttivo e distribuzione delle nascite di Cinghiale (<i>Sus scrofa</i>) in Provincia di Varese: un confronto 13 anni dopo	96
MANZO E., BARTOLOMMEI P., MAGRINI C., GENTILE G., COZZOLINO R. - Dati preliminari sull'uso dello spazio e sui ritmi di attività dei mustelidi in Italia Centrale	97
MASSERONI E., BISI F., NODARI M., PREATONI D.G., MARTINOLI A., TOSI G. - Stima di densità di popolazione di Lepre bianca (<i>Lepus timidus</i>) in ambiente alpino con metodi di Cattura Marcatura Ricattura (CMR)	98
MASTROBUONI G., GAROFANO F., CARPINO F., CAPASSO S. - I Chiroterteri del Parco Regionale del Partenio (Campania)	99
MOSINI A., BIONDA R., AFFINI M., BOGLIANI G., POMPILIO L. - Stime di abbondanza di marmotta alpina <i>Marmota marmota</i> : confronto tra censimenti diretti e <i>distance-sampling</i>	100

MUSTONI A., CHIOZZINI S., CARLINI E., CHIRICHELLA R., ZIBORDI F. - Il <i>Pellet Group Count</i> come metodo di monitoraggio a lungo termine delle popolazioni di cervidi nel Parco Naturale Adamello Brenta	101
MUSTONI A., PREATONI D.G., SONZOGNI D., CARLINI E., CHIRICHELLA R., CHIOZZINI S., STEFANI G., ZIBORDI F. - Analisi multiscala delle capacità di spostamento di una colonia di stambecco (<i>Capra ibex ibex</i>) reintrodotta nel Parco Naturale Adamello Brenta	102
NICOLOSI P., ANDREONE F., CHIOZZI G., PODESTÀ M., SCALI S. - Un censimento dei vertebrati estinti e minacciati nei musei di storia naturale italiani: il Progetto VertEx - Vertebrata Extincta	103
PALLADINI A., BERTOZZI M., SCARAVELLI D. - La chiroterofauna dell'Emilia Romagna: stato delle conoscenze e prospettive	104
PAOLONI D., SFORZI A., VERCILLO F., RAGNI B. - About the martens of the Maremma Regional Park (Grosseto, Tuscany)	105
PASQUARETTA C., FERRARI C., LABRIOLA M.C., DUMONT F., von HARDENBERG A. - Progetto di studio a lungo termine su life-history individuale e dinamiche di popolazione in esemplari di Marmotta alpina (<i>Marmota marmota</i>) all'interno del Parco Nazionale del Gran Paradiso (Aosta)	106
PETRALIA E., MESSINA A., PETRALIA A., SIRACUSA A.M. - Indagini sulla popolazione di <i>Rattus rattus</i> (Linnaeus, 1758) della Riserva Naturale Integrale "Isola Lachea e Faraglioni dei Ciclopi" di Acicastello (Catania, Sicilia)	107
PETRUZZI E., VERCILLO F., RAGNI B. - Eurasian lynx in the Apennine Region: a possible return? A feasibility pre-study for the reintroduction of <i>Lynx lynx</i> in Umbria	108
RUSSO D., CISTRONE L., GARONNA A.P., JONES G. - The early bat catches the fly: temporal and spatial plasticity in the soprano pipistrelle <i>Pipistrellus pygmaeus</i>	109
SARDO F., CAVENAGO C., GEREMIA R., CESARIS C. - Fattori influenzanti l'impatto del cinghiale (<i>Sus scrofa</i>) sulle colture vitivinicole di pregio dell'Oltrepò pavese	110
SIRACUSA A.M. - Aspetti craniometrici in differenti popolazioni di <i>Felis silvestris</i> : un confronto mediante un approccio multivariato	111
SIRACUSA A.M., MESSINA A., MONACO I., PETRALIA A., PETRALIA E., RAPPAZZO G. - Risultati preliminari sulle abitudini alimentari di <i>Rattus rattus</i> (Linnaeus, 1758) della Riserva Naturale Integrale "Isola Lachea e Faraglioni dei Ciclopi" di Acicastello (Catania, Sicilia)	112
SPILINGA C., RAGNI B., RUSSO D., SERGIACOMI U. - A first survey of bats in Umbria (central Italy)	113
TIZZANI P., FICETTO G., DEMATTEIS A., MENEGUZZI P.G. - Tecniche di monitoraggio di popolazioni di lepre europea applicabili in ambiente alpino: valutazione e confronto tra il censimento notturno con il faro ed il conteggio di feci su aree campione	114
TRIVELLINI G., PREATONI D.G., CANTINI M., BELARDI M., AGAPITO LUDOVICI A., TOSI G. - La stima della biodiversità mediante tecniche di <i>machine-learning</i> : applicazione alla teriofauna dell'area prioritaria H1- Sottoceneri	115

VERCILLO F., RAGNI B. - On the morphological discrimination between <i>Martes martes</i> and <i>Martes foina</i>	116
VERCILLO F., RAGNI B., VIALI P., SERGIACOMI U. - Biology and management of <i>Martes martes</i> in the Province of Terni	117
VIDUS ROSIN A., SERRANO PEREZ S., LIZIER L., MERIGGI A. - Selezione dell'habitat da parte della Lepre comune (<i>Lepus europaeus</i>) e del Silvilago (<i>Sylvilagus floridanus</i>) per il sito di riposo diurno, in un'area di simpatria dell'Italia settentrionale	118
MAURINO L. - Monitoraggio del camoscio <i>Rupicapra rupicapra</i> nel Parco Naturale Val Tronca: <i>distance sampling e pointage flash</i>	119
MILAZZO C., CASANOVA J.C., CAGNIN M., ALOISE G., DI BELLA C. - Elminti del Surmolotto <i>Rattus norvegicus</i> (Berkenhout, 1769) (Rodentia: Muridae) in Sicilia .	120
PASCOTTO E., CODOLO R. - Osservazioni morfologiche e morfometriche sui villi intestinali del tasso, <i>Meles meles meles</i> , Mammalia, Carnivora	121
LISTA DEGLI AUTORI	122



**NUOVE CONOSCENZE SULLA ECO-ETOLOGIA DELLO STAMBECCO
E ASPETTI DI CONSERVAZIONE**

GRIGNOLIO S.¹, BERGERON P.², MERLI E.³, FESTA-BIANCHET M.², APOLLONIO M.¹,
BASSANO B.⁴

¹Dipartimento di Zoologia e Genetica Evoluzionistica, Università di Sassari,
via Muroli 25, 07100 Sassari; e-mail: sgrigno@uniss.it

²Département de biologie, 2500 boul. de l'Université, Université de Sherbrooke,
Sherbrooke, PQ, J1K2R1, Canada

³Dipartimento di Biologia Animale, Università di Pavia, piazza Botta 9, 27100 Pavia

⁴Centro di Ricerche sulla Fauna Alpina, Parco Nazionale del Gran Paradiso,
via delle Rocca 47, 10123 Torino

Lo stambecco alpino è un ottimo modello di studio in considerazione di alcune sue peculiarità, tra cui l'accentuato dimorfismo sessuale, l'utilizzo prevalente di ambienti aperti e, non ultimo, la sua storia recente con le relative conseguenze sulla biologia della specie. Scopo di questa presentazione è di evidenziare come dai nuovi risultati scientifici sia possibile evincere alcune particolarità della specie che lo distinguono dagli altri ungulati presenti in Europa e di cercare spunti utili ad una più corretta conservazione. I risultati esposti in questa presentazione si riferiscono a serie di dati più che decennali, relative alla colonia del Parco Nazionale del Gran Paradiso e verranno confrontati con alcune informazioni relative ad altre colonie presenti sulle Alpi. La produttività della colonia originaria, misurata attraverso osservazioni su femmine marcate, è molto bassa ed estremamente correlata con l'età delle femmine. Già a partire dal 6 anno di vita delle femmine si nota un importante decremento della produttività. Gli stambecchi, a partire dal secondo anno di vita, hanno tassi di sopravvivenza molto elevati fino a circa 9-10 anni, dopodiché il tasso decresce considerevolmente. Contemporaneamente i maschi hanno accrescimenti ponderali continui fino a circa la stessa età, mentre le femmine raggiungono il massimo peso corporeo attorno ai 5 anni. Nonostante questa differenza, i tassi di sopravvivenza tra i due sessi non sono statisticamente diversi. La conseguenza di ciò è una struttura di popolazione che non ricalca il classico andamento piramidale. La lunghezza delle corna, che continua ad aumentare per tutta la vita, è stata spesso utilizzata per stimare, da lunghe distanze, la classe di età di appartenenza dei maschi. Una recente analisi ha però dimostrato che esiste un'elevata differenza individuale anche all'interno delle stesse colonie e che tale parametro deve essere quindi utilizzato con attenzione e sempre associato ad altre informazioni (prima fra tutte, il numero di anelli di arresto). Da una recente ricerca è stato dimostrato che le dimensioni delle corna e quelle corporee sono due variabili che giocano un ruolo fondamentale sulla posizione gerarchica dei maschi, con il fine evidente di portare alla riproduzione solo i soggetti migliori; spesso, in popolazioni gestite, questi stessi parametri diventano il criterio di scelta del capo da prelevare. La dinamica e la struttura di popolazione di questa specie sono *outliner* rispetto alle altre specie di ungulati europei e, anche in considerazione del tardivo accesso alle femmine da parte dei maschi, ogni iniziativa sulla specie deve essere accuratamente ponderata. Questi aspetti devono essere dunque valutati con attenzione in fase di elaborazione di piani di conservazione e/o gestione della specie, al fine di permettere una dinamica naturale delle popolazioni e di non indurre pressioni selettive su particolari caratteristiche fenotipiche, con rilevanti ripercussioni a livello di genotipo.

**ANALISI DELLE SERIE STORICHE DI 5 SPECIE DI UNGULATI IN AMBIENTE
MEDITERRANEO: VALIDAZIONE DEI DATI, DIPENDENZA
DALLA DENSITÀ ED EFFETTI CLIMATICI**

IMPERIO S.¹, PROVENZALE A.², SANTINI G.¹, FOCARDI S.³

¹Dipartimento di Biologia Animale e Genetica, Università degli Studi di Firenze, via Romana 17, 50125 Firenze; e-mail: simona.imperio@libero.it

²Istituto di Scienze dell'Atmosfera e del Clima, CNR, corso Fiume 4, 10133 Torino

³Istituto Nazionale per la Fauna Selvatica, via Ca' Fornacetta 9,
40064 Ozzano nell'Emilia (BO)

L'analisi delle serie storiche si sta rivelando di fondamentale importanza nella comprensione dei fattori che influenzano la dinamica di popolazione degli ungulati. Lunghe serie di dati sono spesso rappresentate da indici indiretti quali i dati di caccia, ma studi che provino la validità di tali dati sono scarsi. Nel presente lavoro viene illustrata la ricostruzione delle serie storiche di 5 specie di ungulati (Daino *Dama dama*, Capriolo *Capreolus capreolus italicus*, Cinghiale *Sus scrofa majori*, Cervo *Cervus elaphus* e Nilgau *Boselaphus tragocamelus*) a partire da oltre 100 anni di dati di caccia della Tenuta Presidenziale di Castelporziano, Roma. I dati sono stati validati attraverso 1) il confronto diretto con dati indipendenti di conteggio, e 2) l'analisi di autocorrelazione, allo scopo di valutare una possibile corrispondenza tra le fluttuazioni presenti nelle serie storiche delle popolazioni e quelle determinata da variazioni nello sforzo di caccia (numero di battute di caccia per anno). I risultati suggeriscono che i dati di caccia non corretti per lo sforzo non sono indici di abbondanza affidabili, specialmente per le popolazioni a basse densità, mentre le stime di densità di caccia (numero di animali abbattuti/area cacciata) sono fortemente correlate con i dati di conteggio e non sono influenzate dal numero di battute di caccia per anno.

L'analisi delle serie storiche così ottenute rivela una forte dipendenza dalla densità in tutte le specie studiate. Per quanto riguarda i fattori climatici, solo 2 specie (Capriolo e Cinghiale) subiscono un effetto significativo dell'aridità primaverile, con un guadagno in varianza spiegata, rispetto al modello di sola dipendenza dalla densità, inferiore al 6%. Questa rappresenta una differenza sostanziale rispetto alle popolazioni di ungulati nord-europee o alpine, nelle quali il clima costituisce sempre uno dei fattori principali per spiegare le fluttuazioni di popolazione. Con questo lavoro si vuole quindi sottolineare l'importanza di portare avanti studi a lungo termine sulla poco conosciuta dinamica di popolazione degli ungulati in ambiente mediterraneo.

**ANALISI STORICA DELL'ABBONDANZA E DELLA DISTRIBUZIONE
DEL CERVO SARDO IN SARDEGNA**

MANDAS L., FLEBA L., MURGIA A., CASULA P., SECCI D.

Ente Foreste della Sardegna

Il cervo sardo-corso, *Cervus elaphus corsicanus*, è classificato come *endangered* nel Red Data Book dell'IUCN. Questo cervide era comune in tutti i massicci montuosi della Sardegna fino al XIX secolo. In seguito, la deforestazione e gli incendi pastorali, in concomitanza prima con la caccia e poi con il bracconaggio, ridussero l'areale. Nei primi anni '70 la sua presenza si era ridotta alle aree del Sulcis, Settefratelli-Castiadas, e Arbus-Montevecchio, isolate tra loro e con valori di consistenza molto ridotti (complessivamente ~ 200 cervi). Contemporaneamente si estingueva in Corsica. In seguito l'Azienda Foreste Demaniali della Sardegna e poi l'Ente Foreste della Sardegna (EFS) hanno attuato una politica di conservazione della specie. Attraverso azioni sia di tutela che di reintroduzione in altre zone dell'isola (realizzazione di aree faunistiche di preambientamento nelle FF.DD. Montimannu-Villacidro, 1980, e Monte Lerno-Pattada, 2003, ecc.) e della Corsica (Quenza, 1985; Casabianda, 1994), la popolazione iniziò una lenta ma costante ripresa. Nel 1988 erano stimati complessivamente 700-800 individui.

L'EFS, in collaborazione con le Università di Cagliari e Sassari, conduce da tre anni il censimento del cervo nelle aree dove la specie è sopravvissuta o è stata reintrodotta. L'obiettivo è quello di portare avanti la prima ricerca a lungo termine su tutta l'isola, che consenta di monitorare distribuzione, consistenza, struttura di popolazione e impatto sull'ambiente di questo ungulato, per la corretta gestione e conservazione. Il metodo utilizzato è quello del censimento al bramito, eseguito da postazioni fisse con triangolazione delle vocalizzazioni e georeferenziazione dei risultati. Il lavoro si è svolto nei primi 15 giorni di settembre del 2005, 2006 e 2007. Per ogni giornata sono stati coinvolti circa 70 operatori precedentemente formati.

La superficie indagata è stata di 282 km² il primo anno e di 412 km² quelli successivi (Sulcis 120,4 km², Settefratelli-Castiadas 113,4 km², Arbus-Montevecchio 129,8 km², M. Lerno-Pattada 30 km², Montimannu-Villacidro 18 km²). Nel 2005, complessivamente sono stati censiti 1020 cervi bramanti, nel 2006 1039 e nel 2007 1134. Nell'ultimo anno, la densità rilevata nelle diverse aree (utilizzando un rapporto 1:4 cervi bramanti/resto della popolazione) va da un massimo di 18,9 cervi/km² (Settefratelli-Castiadas) ad un minimo di 7,6 cervi/km² nelle aree di nuova reintroduzione. In alcuni settori compresi nelle aree di studio sono stimati fino a 28,3 cervi/km². Attualmente è possibile ipotizzare, per la Sardegna, una popolazione di circa 6700 cervi allo stato libero. Nell'area dei Settefratelli-Castiadas, la consistenza appare stabile, mentre nelle altre aree storiche o di nuova reintroduzione le popolazioni appaiono in crescita. Inoltre, numerose segnalazioni indicano un'espansione dell'areale a causa della fuoriuscita accidentale di individui dai recinti faunistici (M. Olia-Monti, Pabarile-Santu Lussurgiu, Villassalto, M. Arci) con probabile formazione di nuove popolazioni. Inoltre, l'EFS gestisce attualmente 10 aree faunistiche chiuse riservate al cervo sardo. Queste sono localizzate all'interno dei principali Complessi Forestali della Sardegna, e contengono nell'insieme circa 500 individui.

Questi dati indicano un incoraggiante incremento della popolazione e della distribuzione del cervo sardo e possono comportare un cambiamento di status IUCN da *endangered* a *near threatened*. Anche in relazione a questo eventuale cambiamento, saranno necessarie in futuro ulteriori misure di gestione e monitoraggio del cervo in Sardegna. Per questo, l'EFS intende estendere il censimento al bramito anche nelle aree di nuova reintroduzione.

**STUDIO A LUNGO TERMINE DI DINAMICA DI POPOLAZIONI DELLO
SCOIATTOLO COMUNE EUROPEO (*SCIURUS VULGARIS*)**MOLINARI A.¹, WAUTERS L.A.¹, BERTOLINO S.², PREATONI D.¹, MARTINOLI A.¹, TOSI G.¹¹Università degli Studi dell'Insubria, Varese. Dipartimento Ambiente-Salute-Sicurezza.

Unità di Analisi e Gestione delle Risorse Ambientali

²DIVAPRA Entomologia e Zoologia, Università di Torino

Nei sistemi produttore-consumatore, i Mammiferi erbivori e granivori rappresentano i consumatori primari e la loro strategia riproduttiva è fortemente vincolata dalla capacità di far fronte all'aumento del fabbisogno energetico per il mantenimento della progenie. La dinamica di popolazione è, di conseguenza, strettamente correlata alla disponibilità trofica nel periodo di allevamento della prole e in quello immediatamente precedente. All'interno di sistemi caratterizzati da una produttività fluttuante, i consumatori possono trarre vantaggi solamente quando le risorse alimentari diventano disponibili, fenomeno che induce una risposta nella dinamica di popolazione che, nella maggior parte delle specie, porta il numero di consumatori ad aumentare nella stagione riproduttiva che segue il periodo di grande disponibilità alimentare, dunque con una risposta ritardata (*time-lag*). Un tipico esempio è rappresentato dal *masting* di molte specie arboree, in cui anni di altissima produttività di semi sono intervallati da numerosi anni caratterizzati da medie-basse produzioni. Questa strategia riproduttiva degli alberi è finalizzata a limitare il numero dei "predatori di semi" negli anni di alta produzione. In ecosistemi in cui le risorse trofiche subiscono limitate fluttuazioni spazio-temporali il rapporto tra produzione di semi e dinamiche di popolazione dei consumatori è anche influenzato da processi di densità-dipendenza atti a regolare la popolazione in *habitat* stabili. La prevedibilità delle risorse trofiche in tali sistemi si contrappone all'imprevedibilità in sistemi con produttività fluttuante.

Vengono qui presentati dati relativi a studi a lungo termine, condotti in Belgio ed in Italia, in cui l'ecologia dello scoiattolo comune europeo (*Sciurus vulgaris*) è stata investigata in *habitat* forestali differenti per la disponibilità spazio-temporale delle risorse trofiche. I risultati mostrano come le dinamiche dello scoiattolo, nel periodo estivo – autunnale, siano maggiormente influenzate dagli eventi futuri di *masting* che non dalla produzione di semi pregressa. Ciò suggerisce una strategia riproduttiva basata sulla capacità di prevedere un'alta produzione di semi, che porta ad un maggior numero di femmine che si riproducono in estate e ad un aumento del numero di cuccioli nelle nidiate prima della maturazione dei semi in anni di abbondanza. L'ipotesi classica di una dipendenza "a posteriori" dello scoiattolo dalle risorse trofiche viene quindi sovvertita da una capacità di "fare previsioni" sulla futura produttività delle specie arboree.

**IL CAPRIOLO IN PROVINCIA DI TRENTO: ANALISI DI UNA
POPOLAZIONE A BASSA DENSITÀ**SOTTI F.¹, GRIGNOLIO S.², PEDROTTI L.¹, APOLLONIO M.²¹Parco Nazionale dello Stelvio²Università degli Studi di Sassari

Il Capriolo (*Capreolus capreolus*) in Provincia di Trento è distribuito in modo ubiquitario, ma con basse densità. Le esperienze di tecnici e cacciatori locali riportano, anche se in modo aneddotico, un riduzione della popolazione di capriolo negli ultimi 15-20 anni. Lo scopo di questo lavoro è di evidenziare un problema oggettivo che riguarda non solo le popolazioni prese in esame (distretto della Val di Sole e Parco Nazionale dello Stelvio, Trentino nord-occidentale) ma che si estende a tutta la Provincia di Trento, e di ricostruire il trend della specie attraverso l'acquisizione di dati attendibili, per delineare le possibili cause che hanno portato alla situazione attuale.

Dai dati pregressi disponibili, riferiti ai piani di gestione venatoria, è emerso un costante aumento degli abbattimenti dal 1975 al 2000 (da un minimo di 120 capi abbattuti nel 1978 ad un massimo di 530 nel 2000) ma, parallelamente, a partire dal 1995, la percentuale di prelievi non realizzati si è amplificata (da meno del 5% al 44% nel 2005). Dalla stagione venatoria 1999-2000 si è assistito ad una netta inversione di tendenza nel numero di prelievi effettuati che, nell'arco di un quinquennio, si sono più che dimezzati (da 530 nel 2000 a 204 nel 2005). I dati di abbattimento e di rinvenimento di animali morti sono stati utilizzati per ricostruire la dinamica della popolazione mediante *Cohort Analysis*, che ha stimato per la Val di Sole, per il triennio 1998-2001, un numero minimo di caprioli che varia tra i 2731 e i 2948 individui. Per investigare un'eventuale variazione delle consistenze negli anni è stata calcolato il successo di caccia relativo ai primi 8 giorni di apertura della stagione venatoria. Il numero di maschi adulti abbattuti, pesato sul numero di cacciatori, ha confermato un trend positivo fino a metà degli anni '90 seguito da un calo negli anni successivi.

Nel tentativo di acquisire dati attendibili sulla consistenza delle popolazioni è stato applicato il metodo del *Pellet Group Count* su plots di 5 m di raggio, in due aree campione situate in Val di Peio all'interno e al di fuori del Parco dello Stelvio. La stima di densità ottenuta oscilla tra i 2,5 e i 2,9 capi/100 ha in entrambe le aree, ma l'esiguità del campione, data dalle basse densità della specie, ha determinato un'elevata varianza della stima stessa. Pur nella consapevolezza della necessità di implementare la raccolta di dati maggiormente attendibili, l'analisi critica delle consistenze ottenute ha confermato il trend negativo delle popolazioni di capriolo nel distretto della Val di Sole e ha consentito di avanzare possibili ipotesi di lavoro inerenti le cause di declino della specie. Tra esse si possono annoverare la pressione venatoria, considerando soprattutto lo sbilanciamento dei piani di prelievo a favore dei maschi (sex ratio media: 2,2), il presumibile cambiamento dell'ambiente a livello qualitativo e quantitativo (diminuzione degli spazi aperti con progressivo aumento del bosco), la competizione col cervo all'interno del parco, che porta il capriolo a frequentare ambienti sub-ottimali, e l'andamento delle precipitazioni nevose nel corso degli anni. Risulta pertanto fondamentale l'acquisizione di ulteriori dati a conferma delle cause di decremento della specie che comunque, seppur ampiamente diffusa in altre realtà nazionali, risulta in drastico declino in tutto il territorio della Provincia di Trento.

MONITORAGGI A MEDIO-LUNGO TERMINE SUI CHIROTTERI: UN PUNTO DI PARTENZA PER LE ATTIVITÀ DI CONSERVAZIONE DELLE SPECIE

SPADA M.¹, PREATONI D.¹, NODARI M.¹, DE CARLI E.², FARINA F.²,
TOSI G.¹, MARTINOLI A.¹

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

²FaunaViva, Viale Sarca 78, Milano

La raccolta di serie di dati relativi alla struttura e all'abbondanza numerica di popolazioni di specie selvatiche attraverso monitoraggi standardizzati rappresenta una base importante per la conservazione di specie rare e minacciate di estinzione. Per alcuni gruppi di mammiferi tali dati sono particolarmente scarsi o del tutto assenti, e i chiroteri costituiscono un esempio di rilevante interesse. Secondo la recente lista rossa dei chiroteri italiani più del 50% delle specie risultano minacciate (categorie VU, EN, CR); tra le 23 specie per le quali è stato stimato un andamento demografico, 21 sono state valutate in decremento, mentre per le restanti 9 non sono disponibili dati sufficienti. Studi relativi ai parametri che influenzano la struttura e la dinamica di popolazione, fenomeni interpretabili solo su base diacronica, sono quindi fondamentali per l'attuazione di programmi di conservazione adeguati a livello nazionale.

Tra i fattori di minaccia a cui questo gruppo è sottoposto, la perdita o la distruzione di siti idonei per il rifugio è uno dei principali. Delle 32 specie presenti sul territorio nazionale, 20 utilizzano, almeno durante parte del loro ciclo annuale, cavità ipogee naturali o artificiali come sito di rifugio. Le cavità sotterranee sono distribuite in modo non uniforme sul territorio e costituiscono una risorsa limitante per i chiroteri: la presenza di cavità con caratteristiche idonee per la riproduzione o lo svernamento spesso costituisce un elemento determinante per la formazione di aggregazioni numerose, anche di specie differenti.

Durante gli anni dal 1997 al 2007 è stato analizzato l'andamento delle presenze di chiroteri all'interno di dodici grotte del massiccio carsico del Parco Regionale Campo dei Fiori (VA). Queste cavità sono regolarmente utilizzate da sei specie differenti, tre delle quali (*Myotis emarginatus*, *M. bechsteinii*, *M. capaccinii*) inserite in allegato II della Direttiva Habitat. Le presenze maggiori si raggiungono durante la stagione autunnale-invernale, in relazione al periodo degli accoppiamenti e dello svernamento. È possibile anche attribuire tale maggior presenza in questo periodo stagionale all'ancora poco noto fenomeno dello *swarming*. Tale fenomeno, avendo una durata alquanto breve (di pochi giorni) può essere anche una ulteriore motivazione per indurre una più attenta calibrazione del monitoraggio stesso.

I risultati ottenuti consentono di valutare i parametri strutturali della popolazione e l'influenza dei fattori abiotici sulla stessa a piccola scala temporale. La serie di dati disponibile non è infatti sufficiente a proporre valutazioni relative al *trend* di popolazione o a definire i parametri che ne condizionano le fluttuazioni, ma si pone come punto di partenza per studi a lungo termine sulle dinamiche di popolazione utili alla definizione di azioni pratiche per la conservazione di specie minacciate di estinzione.

**BANCHE DATI FAUNISTICHE COME STRUMENTO PER LA RACCOLTA
DATI A LUNGO TERMINE**

VITERBI R.^{1,3}, BERTOLINO S.^{2,3}, PERRONE A.¹, CARISIO L.¹, BOSSER PEVERELLI V.¹

¹Osservatorio Regionale sulla Fauna Selvatica, Corso Stati Uniti 21, 10121 Torino

²DIVAPRA Entomologia e Zoologia, Via L. da Vinci 44, 10095 Grugliasco (TO)

³Wildlife Science, Strada Traforo 34/6, 10025 Pino Torinese (TO)

Dal 1996 in Regione Piemonte è attiva una banca dati per la raccolta di informazioni provenienti dalla gestione faunistica. Lo scopo è quello di raccogliere in maniera standardizzata dati derivanti dall'attività di Istituti a diversa finalità gestionale, come Province, Aree protette, Comprensori alpini, Ambiti di caccia e Aziende faunistiche.

In questo lavoro vengono presentati alcuni esempi applicativi che riguardano l'uso di dati a lungo termine per verificare l'efficacia delle attività di controllo della nutria e l'analisi di grandi campioni di dati per la verifica di alcuni aspetti biometrici e di struttura di popolazione di camoscio e cinghiale.

Il numero di nutrie rimosse a livello regionale è aumentato progressivamente dal 1997 al 2005 ($R^2 = 0,97$; $F_{1,7} = 232,1$; $P < 0,001$). I danni agricoli prodotti dalla specie sono aumentati fino al 2000 ($R^2 = 0,98$; $F_{1,2} = 43,6$; $P = 0,022$), ma sono diminuiti in maniera lineare e significativa nei 5 anni successivi ($R^2 = -0,90$; $F_{1,3} = 12,6$; $P = 0,038$) come probabile effetto delle azioni di controllo. L'efficacia di queste azioni non è stata la stessa nelle diverse province interessate dalla presenza della nutria. Nella provincia di Vercelli, l'intensità dei danni in un anno è risultata inversamente correlata con lo sforzo di controllo dell'anno precedente (Pearson $r = -0,75$; d.f. = 7; $P = 0,053$).

Per il cinghiale abbiamo valutato gli effetti di sesso, classi d'età e fasce altitudinali (< 600, 600-1200, 1200-1800, > 1800) e le interazioni di questi fattori, sul peso completamente sviscerato degli animali abbattuti ($N = 14.555$). I tre effetti principali sono risultati tutti statisticamente significativi, così come le interazioni quota x età ($F_{15,14507} = 3,96$; $P < 0,001$) e sesso x età ($F_{5,14507} = 67,25$; $P < 0,001$). Il peso medio dei cinghiali diminuiva con l'aumentare della quota. In particolare gli animali abbattuti nelle prime due fasce altitudinali differivano per il peso medio tra loro e con quelli provenienti da quote superiori; i cinghiali provenienti dalle fasce 3 e 4 differivano da quelli provenienti da altitudini minori, ma non tra loro.

La struttura di popolazione dei camosci abbattuti nel periodo 2000-2005 ($N=10.952$) mostra una leggera prevalenza dei maschi nelle classi fino a 10 anni d'età (sex ratio F/M: 0,73-0,83); oltre i 10 anni ($N = 858$, 7,8% del totale) prevalgono le femmine (11,8% delle femmine e 4,4% dei maschi abbattuti, F/M: 2,33; $\chi^2 = 66,76$, $P < 0,01$). L'analisi dei dati biometrici ha riguardato un campione di 6.827 animali. Nei maschi il peso medio cresceva fino a un asintoto raggiunto a circa 4 anni di età, rimaneva stabile fino a 9-10 anni per poi decrescere (curva cubica $F = 93,51$, $P < 0,001$). Nelle femmine l'asintoto veniva raggiunto a 3 anni d'età, poi il peso rimaneva tendenzialmente costante fino a circa 17 anni d'età.

I risultati di queste analisi hanno consentito di valutare l'efficacia degli interventi di contenimento della nutria, al fine di ridurre l'impatto sulle colture agricole e migliorare le azioni di controllo nelle diverse province. L'analisi dei dati biometrici permette di programmare al meglio il prelievo selettivo dei capi, valutando lo stato delle popolazioni, anche in base alla struttura delle classi d'età. Le banche dati faunistiche hanno un'importanza immediata perché consentono di descrivere le azioni gestionali in corso a livello regionale, ma acquistano un valore ulteriore se mantenute nel tempo.

**MODIFICAZIONI TEMPORALI NEI PARAMETRI DEMOGRAFICI DELLA
POPOLAZIONE DI STAMBECCO *CAPRA IBEX* NEL PARCO
NAZIONALE GRAN PARADISO**

von HARDENBERG A., BASSANO B.

Centro Studi Fauna Alpina, Parco Nazionale Gran Paradiso

I parametri demografici (natalità, sopravvivenza giovanile, sopravvivenza degli adulti, ecc.) possono avere un impatto molto differente sulla dinamica di popolazione. Recenti studi suggeriscono che la variabilità temporale dei parametri demografici degli stadi giovanili (ovvero quelli che precedono l'età minima di primiparità) sia responsabile di buona parte della variazione nel tasso di crescita degli ungulati (dal 51 al 94%). Modificazioni temporali in questi parametri, dovuti a fattori esogeni, quali i cambi climatici, potrebbero dunque avere un impatto drammatico sulla dinamica di popolazione di queste specie.

I censimenti esaustivi di Stambecco alpino *Capra ibex*, condotti da più di 50 anni con la stessa metodologia nel Parco Nazionale Gran Paradiso (PNGP), permettono di analizzare nel dettaglio la dinamica di popolazione di un grande erbivoro in assenza di caccia. In uno studio precedente mostriamo come il calo della nevosità media invernale, registrato negli ultimi 20 anni sulle Alpi, a causa dei cambi climatici, abbia ridotto la mortalità degli individui più vecchi, che riescono a sopravvivere meglio durante gli inverni meno rigidi. Questa situazione ha portato ad un forte aumento della popolazione dal 1985 fino al 1993, quando questa, nel PNGP, ha raggiunto i valori di massima densità con quasi 5000 individui contati. Un modello predittivo, costruito sui primi 20 anni di dati e basato sull'interazione fra gli effetti della densità e della neve, è stato in grado di prevedere il forte aumento della popolazione riscontrato nei primi anni '90. Negli ultimi 15 anni però la popolazione ha subito un progressivo e costante declino, arrivando ai 2849 stambecchi contati nell'ultimo censimento del settembre 2007.

Un effetto inaspettato è stato che, mentre aumentava la sopravvivenza degli individui adulti, la sopravvivenza invernale dei capretti sia diminuita in maniera lineare, passando da circa il 60 % (percentuale di capretti che arrivano al primo anno di vita) dei primi anni '80 a circa il 30 % attuale. Anche la natalità (espressa come rapporto fra il numero di capretti e quello di femmine adulte) è scesa ma in misura molto minore. Con un semplice modello mostriamo come il calo nella sopravvivenza dei capretti possa da solo spiegare la buona parte del crollo della popolazione di stambecchi registrato nel PNGP dal 1993 ad oggi. Le ragioni di questo drammatico calo nella sopravvivenza dei capretti non sono ancora note, anche se un recente studio suggerisce anche in questo caso un coinvolgimento dei cambi climatici: la sopravvivenza dei capretti risulta infatti correlata con la progressiva anticipazione dell'inizio della stagione vegetativa in primavera (misurato grazie all'indice vegetazionale NDVI, ottenuto da immagini satellitari all'infrarosso, disponibili a partire dai primi anni '80). Lo stesso fenomeno si è registrato in due popolazioni di mufloni canadesi *Ovis canadensis* sulle Montagne rocciose in Canada, a dimostrazione che questo fenomeno, non solo limitato allo stambecco, possa essere in grado di influenzare la dinamica di ungulati di montagna a livello globale.

**LA LISTA ROSSA NAZIONALE SUI CHIROTTERI: VALENZE E CRITICITÀ SU
SCALA LOCALE DI UNO STRUMENTO PER LA CONSERVAZIONE DELLE
SPECIE RARE E MINACCIATE**

RUSSO D.^{1,2}, RONDININI C.³, AGNELLI P.^{1,4}, DONDINI G.¹, MUCEDDA M.¹, VERGARI S.¹,
MARTINOLI A.^{1,5}

¹Gruppo Italiano Ricerca Chiroterri (GIRC)

²Università degli Studi di Napoli Federico II. Facoltà di Agraria, Dipartimento
Ar.Bo.Pa.Ve. Laboratorio di Ecologia Applicata

³Università degli Studi di Roma "La Sapienza". Dipartimento di Biologia
Animale e dell'Uomo

⁴Università degli Studi di Firenze. Museo di Storia Naturale,
Sezione di Zoologia "La Specola"

⁵Università degli Studi dell'Insubria, Varese. Dipartimento Ambiente-Salute-Sicurezza.
Unità di Analisi e Gestione delle Risorse Ambientali

Le categorie delle specie minacciate che compaiono nelle *Red List* sono in uso, con alcune modifiche, da oltre quarant'anni. Fin dalla loro proposizione, sono state riconosciute e adottate dagli Stati e dagli Enti che a livello locale, nazionale e internazionale, si occupano di conservazione e gestione dell'ambiente e della fauna. Le categorie individuate costituiscono un parametro di riferimento di facile lettura che permette anche comparazioni su scale differenziate ed evidenzia le specie a più alto rischio di estinzione, indirizzando l'attenzione sulle misure di conservazione da attuare per la salvaguardia di queste ultime. Com'è tipico dei metodi interpretativi che si pongono finalità di sintesi, anche le liste rosse presentano dei limiti che, in determinate condizioni, possono comportare problemi operativi. Ad esempio, un limite è costituito dalla scarsa disponibilità di informazioni su distribuzione e tendenza delle popolazioni, spesso carenti in particolare per specie di difficile contattabilità o scarso "carisma", come nel caso dei chiroterri. Di fatto, però, queste informazioni costituiscono una base fondamentale per l'attribuzione della specie alle categorie delle liste rosse. Nel caso specifico, non va inoltre sottovalutato, come ulteriore difficoltà insita nell'applicazione dei criteri delle liste rosse, che tra i chiroterri europei sono state recentemente identificate diverse nuove specie (es. *Pipistrellus pygmaeus*, *Plecotus macrobullaris*, *P. kolombatovici*, *P. sardus*, *Myotis alcaethoe*, *M. punicus*), fatto che può avere seri riflessi in termini di analisi di distribuzione e stima demografica delle specie "gemelle" non separate nel passato.

Il principale obiettivo di questo intervento è quello di porre in evidenza gli elementi salienti considerati ai fini della compilazione della recente proposta di Lista Rossa Nazionale dei chiroterri, preparata in collaborazione con il Gruppo Italiano Ricerca Chiroterri, illustrandone limiti e prospettive applicative, con la finalità di identificare criteri congiunti e condivisi anche da specialisti di altri gruppi tassonomici nell'ambito teriologico.

FATTORI POTENZIALI DI RISCHIO PER RODITORI, ERINACEOMORFI E SORICOMORFI IN ITALIA

BERTOLINO S.¹, AMORI G.², GIRARDELLO M.³

¹DI.VA.P.R.A. Entomologia e Zoologia, Università di Torino, Via L. da Vinci 44,
10095 Grugliasco (TO)

²CNR – Istituto per lo Studio degli Ecosistemi, Via A. Borelli 50, 00161 Roma

³School of Biology – IRES - Institute for Research on Environment and Sustainable
Development, University of Newcastle upon Tyne NE1 7RU

I Roditori e gli Insettivori (vecchio raggruppamento, divisi ora in Erinaceomorpha e Soricomorpha) sono un gruppo di animali raramente oggetto di attenzioni conservative. La carenza di informazioni sull'andamento delle popolazioni nel tempo rende, inoltre, difficile un accertamento accurato del livello di vulnerabilità secondo criteri normalmente adottati per la compilazione delle liste rosse. In questo lavoro presentiamo lo status di Roditori e Insettivori in Italia elaborato secondo un criterio oggettivo di classificazione, basato sulle caratteristiche ecologiche, biologiche e distributive delle singole specie.

Per ogni specie abbiamo raccolto informazioni su 11 fattori riguardanti la distribuzione, il potenziale riproduttivo, la specializzazione ecologica e la diversificazione taxonomica (a livello di genere e sottospecie). I valori sono stati trasformati in punteggi da 0 (basso rischio) a 3 (alto rischio), in seguito sommati tra loro.

I valori medi sono stati $1,09 \pm 0,33$ per gli Insettivori e $0,96 \pm 0,32$ per i Roditori ($t = -1,25$, $P = 0,22$). Le specie con i punteggi più alti (> 1) sono risultate: *Dryomys nitedula*, *Chionomys nivalis*, *Marmota marmota*, *Apodemus alpicola*, *Muscardinus avellanarius*, *Eliomys quercinus*, *Micromys minutus*, *Arvicola amphibius*, *Hystrix cristata*, *Microtus liechtesteinii* (Roditori); *Crocidura sicula*, *Sorex arunchi*, *Crocidura pachyura*, *Talpa caeca*, *Sorex alpinus*, *Sorex samniticus*, *Erinaceus roumanicus*, *Neomys anomalus*, *Talpa romana* (Insettivori).

Per gli Insettivori i valori medi dei fattori legati alla specializzazione ecologica ($r_s = 0,56$, $P < 0,05$) e di distribuzione ($r_s = 0,81$, $P < 0,001$) sono risultati correlati con la diversificazione taxonomica. Quindi, specie appartenenti a gruppi meno diversificati (genere monotipico, specie monotipica) sono più specializzate dal punto di vista ecologico e sono localizzate, a presenza insulare o endemiche. Tali correlazioni non sono risultate significative per i Roditori.

L'uso della PCA ha permesso di evidenziare le similarità tra le varie specie, in relazione alle variabili considerate. Tra i Roditori si delinea un gradiente che partendo dalle specie forestali prosegue con specie di ambienti aperti e anche agricoli. Tra gli Insettivori si delinea due piccoli raggruppamenti con *C. sicula* e *C. pachyura* e con *T. caeca*, *S. arunchi* e *S. alpinus*, mentre le altre specie si raggruppano insieme.

Il sistema proposto sembra evidenziare specie a maggior sensibilità (specializzate, a minor tasso riproduttivo, con range relativamente ristretto) con punteggi più alti. Una procedura simile, seppur migliorabile, ha il vantaggio di poter essere applicata con dati oggettivi a tutte le specie. I limiti sono legati alla difficoltà di reperire informazioni di tipo biologico (es. numero medio di riproduzioni/anno, dimensione media della figliata) derivanti da studi condotti in Italia. La possibilità di includere punteggi legati a trend demografici consentirebbe di aumentare l'accuratezza delle classificazioni, ma questo è al momento di difficile attuazione viste le scarse conoscenze in tal senso su questo gruppo di Mammiferi.

ABOMASAL NEMATODE COMMUNITY OF WILD GOAT (*CAPRA HIRCUS*) ON MONTECRISTO ISLAND: AN INSIGHT INTO HOST-PARASITE DYNAMICS AND ECOSYSTEM CHANGE

ARMAROLI E., RAGANELLA PELLICIONI E., SCREMIN M., GUBERTI V.

Istituto Nazionale per la Fauna Selvatica, via Cà Fornacetta 9, 40064 Ozzano Emilia (BO)

Insular environments, ranging from oceanic islands to fragments of once-contiguous natural systems, have long been used to test basic principles of evolution and eco-pathology, and more recently have figured prominently in conservation ecology. Montecristo Island represents a preferential natural laboratory for the study of ecological interaction between its components, in the absence of anthropogenic-induced perturbations. Abomasa from 14 Montecristo wild goats shot during a population monitoring program in January 2006 were collected and examined, and the results compared with a previous survey carried out on 26 samples in period 1985-88. Species identified were *Teladorsagia circumcincta/trifurcata*, *Haemonchus contortus* and *Trichostrongylus colubriformis*. Mean abundance, mean intensity and range, prevalence and importance index were calculated for the abomasal nematode count and for each species for both periods.

Between the first (1985-88) and the last (2006) survey, in parallel with a significant decrease in goat population size, nematode population abundance showed a marked decline, and parasite community was subjected to a rearrangement characterized by a drop in *T. circumcincta/trifurcata* mean intensity and a rise in *H. contortus* prevalence and in *T. colubriformis* prevalence, abundance and importance at the component community level.

To detect host demographic factors potentially involved in the long-term changes of abomasal nematode biocoenosis, we fitted a Generalized Linear Model with negative binomial error. The final model assigned to host population density a central role in abomasal nematode count decrease and community re-assembly.

Host-parasite ecological relationships were discussed and their interpretation proved to be a priceless tool in addressing wildlife population studies and management, especially in the development, revision, and implementation of conservation strategies for wildlife species and habitats in protected areas.

**DAI VIRUS AI MACROPARASSITI: PATOLOGIE O
PARTE DELLE BIOCENOSI?**

BASSANO B.¹, FERROGLIO E.², FERRARI N.^{3,4}

¹Ente Parco Nazionale del Gran Paradiso, Servizio Sanitario e della
Ricerca Scientifica, Torino

²Dipartimento di Produzioni Animali, Epidemiologia ed Ecologia, Facoltà di Medicina
Veterinaria, Università di Torino, 10095 Grugliasco (TO)

³DIPAV - Facoltà di Medicina Veterinaria dell'Università degli Studi di Milano

⁴Società Italiana di Ecopatologia della Fauna

Studi recenti indicano come il parassitismo sia una delle strategie evolutive di maggior successo, tanto che tutte le specie a vita libera ospitano diverse specie parassitarie in relazione sia con l'ospite sia tra loro tanto da formare una vera e propria biocenosi. Lo studio dei parassiti negli animali selvatici, laddove non sia una necessità dettata da motivazioni di ordine sanitario per l'uomo o per gli animali domestici, rappresenta pertanto un aspetto fondamentale per la piena comprensione dell'ecologia delle specie ospiti.

In particolare il costo energetico aggiuntivo che il parassitismo impone, non necessariamente in modo conclamato da esitare in manifestazioni cliniche evidenti, implica delle ripercussioni a livello della dinamica di popolazione delle specie ospiti. A seconda del rapporto ospite-parassita che si instaura si possono osservare degli effetti a livello dei tassi di sopravvivenza, di riproduzione, del comportamento e della struttura di popolazione. Questi effetti oltre a rappresentare elementi di conoscenza dell'ecologia di una specie animale possono avere importanti ricadute per la gestione e la conservazione.

Stante queste premesse lo scopo del workshop è quello di presentare e discutere studi che approfondiscano il legame tra specie ospite ed i loro parassiti. In particolare maggior enfasi verrà data all'individuazione degli effetti dei parassiti sulla dinamica delle specie ospite e sui fattori che regolano la distribuzione delle specie parassita in quella ospite.

**STRUMENTI DI INDAGINE DELLA TRASMISSIONE DEI PARASSITI: STUDIO
DEL COMPORTAMENTO SPAZIALE E SOCIAL NETWORK
IN APODEMUS FLAVICOLLIS**

CAGNACCI F.¹, STRADIOTTO A.^{1,2}, PERKINS S.E.³, TIOLI S.¹, E RIZZOLI A.¹

¹Fondazione Edmund Mach, Centro di Ecologia Alpina, Viote del Monte Bondone,
38040 Trento, Italia

²Dipartimento Di Biologia evolutiva e funzionale, Università di Parma, Viale delle Scienze,
43100 Parma, Italia

³Center for Infectious Disease Dynamics, 208 Mueller Laboratory, Penn State University, 9
State College, PA 16803, USA

Tra i fattori che regolano la distribuzione della specie parassita in quella ospite, il comportamento spaziale e sociale di quest'ultima rappresenta di fatto la modalità di mantenimento, dinamica spaziale e temporale del parassita, sia questo a trasmissione diretta, mediata dall'ambiente o da un vettore a sua volta parassita. In particolare, la distribuzione del parassita è legata al tasso di contatto tra gli individui della specie (o delle specie) ospite, inteso in senso lato come contestuale presenza in un certo intervallo di tempo e spazio. Recentemente, i *social network* sono stati proposti come metodo per quantificare i contatti e "visualizzare" le possibili strutture di trasmissione.

In questo studio, abbiamo preso in considerazione come specie studio *Apodemus flavicollis*, un mammifero chiave negli ecosistemi forestali alpini, in quanto *reservoir* di infezioni zoonosiche e di parassiti che includono nel proprio ciclo vitale anche carnivori e ungulati. Da maggio a novembre 2005 e 2006, abbiamo effettuato uno studio mediante CMR in una griglia di trappolaggio 18x18. In totale, 64 individui sono stati anche marcati con radiocollare e monitorati con la tecnica dell'*homing in*. I due anni di studio sono stati caratterizzati da differente densità di popolazione e disponibilità di risorse alimentari. Abbiamo confrontato l'uso dello spazio di ciascun sesso nei due anni, valutando le possibili implicazioni nella trasmissione di parassiti. Abbiamo quindi elaborato i grafi di *contact network* per ogni mese, a partire dai dati di entrambi i metodi di monitoraggio. L'uso dello spazio è variato significativamente nei due anni, in ragione della disponibilità di risorse. In particolare, nell'anno a bassa densità e minor disponibilità di risorse, gli individui hanno occupato aree più ampie e incrementato i propri movimenti. Sebbene i *contact network* differiscano in termini di struttura nei due anni, il tasso di contatto rimane alto anche nell'anno a bassa densità, al contrario dell'atteso.

Proponiamo infine considerazioni riassuntive sull'interazione tra comportamento dell'ospite, struttura di popolazione e caratteristiche dell'habitat e circolazione della specie parassita, nonché sull'utilità delle metodologie proposte nell'indagine di tale relazione complessa.

**EPIDEMIA DI CIMURRO NELLA VOLPE E NEL TASSO
DELL'ARCO ALPINO ORIENTALE**

CITTERIO C.V.¹, COVA M., TREVISIOL K., BREGOLI M., CONEDERA G.,
CECCHETTIN K., PASOLLI C.

¹Istituto Zooprofilattico Sperimentale delle Venezie; email:ccitterio@izsvenezie.it

Nelle popolazioni di volpe (*Vulpes vulpes*) e tasso (*Meles meles*) dell'Arco Alpino Orientale è attualmente in atto un'epidemia di cimurro, patologia infettiva sostenuta da un paramyxovirus. A questa patologia sono recettivi i canidi domestici e selvatici. Particolarmente sensibili risultano inoltre i mustelidi, nei quali il decorso è quasi sempre letale. Negli animali selvatici esaminati presso l'IZSVE, pur riscontrandosi con una certa frequenza reperti di gastroenterite e polmonite, il quadro anatomopatologico non si è dimostrato univoco. Per contro, hanno avuto un ruolo molto importante nel far sospettare la presenza della malattia le osservazioni effettuate da personale di campo. In particolare, il rilievo di un incremento anomalo nella mortalità, e soprattutto il riscontro di volpi affette da sintomi di tipo neurologico (apatia, mancanza di timore nei confronti dell'uomo, incoordinazione motoria, rari casi di aggressività).

L'osservazione della malattia non è stata simultanea nel territorio: i primi casi infatti sono stati osservati in Friuli Venezia Giulia (Carnia) ed in Alto Adige (Val Pusteria), rispettivamente nei mesi di maggio e agosto 2006. Nell'aprile 2007 la malattia è stata osservata in Trentino (Predazzo) e in provincia di Belluno (Comelico Superiore). Dall'inizio dell'epidemia, la presenza del virus del cimurro è stata accertata tramite esami di laboratorio (PCR e/o immunofluorescenza su organi, in particolare sistema nervoso centrale) in un totale di 95 volpi e 30 tassi su oltre 250 soggetti esaminati, così distribuiti: 22 volpi e 10 tassi in provincia di Bolzano; 60 volpi e 17 tassi in provincia di Trento; 10 volpi e 3 tassi in provincia di Belluno e 3 volpi in provincia di Udine. L'epidemia è tuttora in atto sul territorio, con i casi più recenti concentrati nelle province di Bolzano, Trento e Belluno. Il fronte della malattia appare spostarsi progressivamente verso sud-ovest, e casi di cimurro nella volpe e nel tasso sono stati ultimamente individuati nelle zone di Rovereto e Mori, in Valsugana (Borgo Valsugana, Levico Terme) e nella parte meridionale della provincia di Belluno (Seren del Grappa). A livello di singoli territori e riserve, soggetti affetti da cimurro continuano comunque ad essere riscontrati anche a distanza di diversi mesi dal primo caso. Recenti osservazioni farebbero inoltre ipotizzare la presenza di animali, in particolare volpi, con sequele di tipo neurologico successive alla malattia.

L'analisi dei dati non ha evidenziato né nella volpe né nel tasso differenze significative nella prevalenza dell'infezione in base alla classe di età (giovani/adulti). La comparazione tra le due specie ha ancora evidenziato una maggior sensibilità del tasso alla malattia. Va comunque notato che questi dati possono aver risentito dei limiti legati al campionamento di soggetti rinvenuti morti o con sintomi clinici.

Precedenti ricerche, condotte in Trentino nel biennio 2001-2002, avevano riscontrato l'assenza del cimurro in un campione di 536 volpi (di cui 246 rinvenute morte) e 58 tassi. In Alto Adige, singoli accertamenti effettuati in passato ai fini della diagnosi differenziale con la rabbia non avevano mai individuato il cimurro nelle popolazioni selvatiche. Allo stato delle conoscenze, si può comunque ritenere che la presenza del virus nei carnivori selvatici del Triveneto ed il frequente riscontro di casi rappresentino eventi nuovi dal punto di vista epidemiologico.

**EPIDEMIOLOGIA DELLE PATOLOGIE RESPIRATORIE NEL CAMOSCIO
(RUPICAPRA RUPICAPRA) NELLA PROVINCIA DI TRENTO**

COVA M.¹, ROCCATO A.², GRISENTI M.², FARINA G.¹, PASOLLI C.²

¹IZS delle Venezie SCT5 Trento

²IZS delle Venezie SC9

Nel corso degli anni 2005-2006 è stata condotta una ricerca sulle patologie respiratorie del camoscio, di cui si conosce il possibile impatto sulla dinamica di popolazione. Nel periodo citato è stata effettuato l'esame necroscopico su 55 camosci rinvenuti morti, l'esame anatomo-patologico su 306 polmoni di animali abbattuti e l'esame batteriologico sui polmoni che presentavano lesioni; è stata inoltre condotta un'indagine sierologica su 131 sieri di camosci abbattuti. Parallelamente è stata effettuata un'indagine sierologica in ruminanti domestici simpatici (333 capre e 271 pecore) per la ricerca di anticorpi anti *Pestivirus* e anti Virus Respiratorio Sinciziale (RSV).

Gli esami anatomo-patologici hanno evidenziato la presenza di lesioni infiammatorie gravi nel 74.54% dei casi sulle carcasse e nel 37.91% dei casi nei camosci abbattuti. Le indagini sierologiche hanno evidenziato una prevalenza per *Pestivirus* del 44.27% nel camoscio, del 16.52% nelle capre e 35.79% nelle pecore. Per quanto riguarda RSV hanno evidenziato una prevalenza del 47.33% nel camoscio mentre il virus è assente tra le pecore e le capre, il che fa supporre che il camoscio, nel territorio oggetto di studio, sia in grado di mantenere l'infezione indipendentemente dalla presenza dei virus nei domestici. In tale studio le patologie respiratorie sono risultate la prima causa di mortalità nel camoscio, al di fuori delle zone dove è presente la rogna sarcoptica. L'elevata sieropositività trovata nel camoscio per *Pestivirus* e RSV e il frequente isolamento, all'esame colturale dei polmoni, di batteri opportunisti di irruzione secondaria, fa supporre una possibile eziologia virale all'origine delle patologie polmonari riscontrate. Per confermare tale ipotesi sarebbero utili ulteriori indagini volte all'isolamento e all'identificazione dei virus.

**A NON INVASIVE TOOL TO ANALYZE MACROSCOPIC SKIN LESIONS
CAUSED BY *SARCOPTES SCABIEI***

FULLIN G.¹, PASCOTTO E.², CORTELEZZI G.¹, ZULIANI M.¹

¹Dipartimento di Scienze Agrarie e Ambientali – Università degli studi di Udine
e-mail: giuliofullin@libero.it, giorgiacortelezzi@libero.it, michel.zuliani@uniud.it

²Sezione di Biologia e Patologia Animale, Dipartimento di Scienze Animali, Università
degli studi di Udine; e-mail: ernesto.pascotto@uniud.it

Sarcoptic mange caused by *Sarcoptes scabiei* is responsible for epizootic disease in populations of wild ungulates in central and eastern Alps. The purpose of this study is to develop a GIS-based procedure to calculate surface skin lesions of sarcoptic mange in ibex, to analyze the distribution of lesions, to classify the animals in different stages of the disease taking into account amount, distribution and seriousness of the lesions.

A 3D model of ibex (*Capra ibex ibex*) splitted into anatomical regions, by means of a GIS, was created. Its application to a subset of a population of ibex living in “Gruppo del Montasio e Jôf-Fuart” showed potentialities of the tool to support ecopathological studies in wildlife.

An effective lesion surface analysis became easy to perform, both at individual and at population level. The huge amount of pictures available on different populations can be converted in quantitative information in order to better understand the disease dynamic. The method seems to be applicable to other mammals affected by sarcoptic mange and in other skin diseases.

As a proof of concept, some calculations were performed on the subset analyzed. The mean surface area of the lesions was 87.2 cm² (44% of the whole skin surface). The lesions involved mainly sternal region (69.1% of the region surface), cervical region (58.6%) and costal region (52.1%).

INFLUENZA DELLA SALMONELLA ABORTUS OVIS NELLA RIPRODUZIONE DEL CERVO SARDO

MANDAS L.

Ente Foreste della Sardegna

L'Ente Foreste della Sardegna, in collaborazione con l'Università degli Studi di Cagliari, effettua dal 2005 il censimento al bramito del cervo sardo nel periodo degli accoppiamenti (in genere nelle prime tre settimane di settembre) in diverse aree (Sulcis, Settefratelli-Castiadas, Arburese, Monte Linas). Nel 2006-07, sono stati registrati dei bramiti fuori stagione (novembre-dicembre) e sono stati avvistati alcuni cervi con i palchi coperti da velluto nel mese di settembre (Arburese). Si ipotizza che la causa dei bramiti fuori stagione sia da collegare a femmine che abortiscono e tornano in calore, mentre la ricrescita dei palchi in estate potrebbe derivare da squilibri ormonali.

È stata così eseguita, preliminarmente, un'indagine sanitaria sulle principali malattie che causano aborto o interferiscono sulla riproduzione della specie, effettuando esami su animali catturati con teleanestesia, animali in difficoltà ricoverati per il loro recupero e animali morti per cause traumatiche. Considerato che nei territori dell'Arburese e parte del Sulcis erano presenti attività minerarie che hanno causato profonde modificazioni geoambientali con conseguente dispersione di metalli pesanti, sono stati eseguiti degli esami per determinare le concentrazioni di Cd e Pb nel fegato e rene dei cervi.

Sono stati eseguiti esami sierologici sulla brucellosi, *Salmonella abortus ovis*, leptospirosi, chlamydiosi e toxoplasmosi. La *Salmonella* è stata rilevata in tutte le aree investigate: nell'Arburese, in particolare, su un campione di 15 animali analizzati 4 (26,7%) sono risultati positivi.

Le concentrazioni di Cd e Pb, riguardanti 40 soggetti subadulti, mostravano ampie variazioni: Cd, min/max = 0,046-2,612 mg/kg nel fegato e min-max = 0,44-32,56 mg/kg nel rene; Pb, min-max = 0,156-1,54 mg/kg nel fegato e min-max = 0,104-2,59 mg/kg nel rene. In un cervo maschio adulto si è riscontrato nel fegato un valore di 73,3 mg/kg.

Il tasso di accumulo di Cd e Pb, rilevato soprattutto nell'Arburese e alcune zone del Sulcis, determina sicuramente un'attività immunodepressiva negli animali, inducendo un aumento delle attività endotossiche batteriche; inoltre, il Cd nei maschi può dare lesioni testicolari con alterazioni ormonali.

È ipotizzabile che *Salmonella abortus ovis*, in concomitanza alle elevate concentrazioni di Cd e Pb, interferisca sulla riproduzione degli animali; il Cd può inoltre indurre squilibri ormonali che causano la ricrescita dei palchi in estate, come osservato in alcuni cervi.

Per confermare queste ipotesi si proseguiranno le ricerche sull'infezione da *Salmonella* e sugli eventuali danni clinici derivanti dall'accumulo dei metalli pesanti.

PARASITIC HELMINTHS OF *MYODES GLAREOLUS* (RODENTIA) IN THREE CATALAN POPULATIONS

RIBAS, A.¹, VECIANA, M.¹, TORRE, I.², ARRIZABALAGA, A.², CASANOVA, J.C.¹

¹Laboratory of Parasitology. Faculty of Pharmacy. University of Barcelona, Barcelona, Spain.

²Museu de Granollers-Ciències Naturals “La Tela”, Granollers, Barcelona, Spain

During 1995-2000, a small mammal monitoring program was performed in different Catalan natural protected areas. More than 2000 small mammals were captured with Sherman live traps, marked and released at the point of capture, in order to understand demography and habitat selection of small mammal species. Individuals found dead within traps were conserved for parasitological studies.

A total of 82 bank voles (*Myodes glareolus*) were studied to perform a faunistic and ecologic study of parasitic helminths from three areas of Catalonia (Spain): Montseny (N=34), Montnegre-Corredor (N=36) and Zona Volcànica de la Garrotxa (N=12) natural parks. These natural areas are mainly covered by evergreen (holm oak) and deciduous (beech) forests. A total of six species of nematodes were detected, five cestodes and three trematodes.

The nematode *Heligmosomoides glareoli* has been detected in all populations with high prevalence, varying between 66.66% and 28.33%. Also the cestode *Paranoplocephala omphaloides* has been detected in all populations. The high prevalence of *Trichuris arvicolae* in high prevalence in Montseny massifs could affect in the regulation of its population dynamics.

From a biogeographic point of view, the presence of a specific parasite of this host, *Catenotaenia henttoneni* in Montnegre Massif, that represents a marginal and may be isolated population with ecologic suboptimal conditions, proves that not local parasite extinction exists.

This project was partially supported by grant of Ministerio Español de Educación y Ciencia 2005-SGR-00576

**APENNINE BROWN BEAR (*URSUS ARCTOS MARSICANUS*): DOES HOST
POPULATION STRUCTURE INFLUENCE INTESTINAL
PARASITE COMMUNITY?**

STANCAMPIANO L.¹, POGLAYEN G.¹, MARCHESI B.¹, BARBIERI N.^{1,2}, GENTILE L.²

¹*Alma Mater Studiorum, Universita di Bologna*

²*Parco Nazionale d'Abruzzo Lazio e Molise, Italy*

The present work was performed in order to assess the presence of parasites in the Apennine brown bear and to evaluate the relationship between parasites and an endangered host species. In our knowledge, the only parasitological survey about parasites in Apennine brown bear was performed between 1993 and 1995 and was argument of the final dissertation of a bachelor of veterinary medicine degree, but never published.

Between May and December 2006, 215 brown bear faecal samples were collected from the protected area of the National Park of Abruzzo, Lazio e Molise (N=189) and from its adjacent buffer zone (N=26). Qualitative coprological examination allowed to identify oocysts of Coccidia (a group of parasitic protozoa) in 2.80% of the samples examined; eggs of *Baylisascaris transfuga*, an ascarids nematode that specifically parasitizes bears, in 14.88%; eggs of two nematode genera, *Trichuris* spp. and *Strongyloides* spp., in 1.80% and 1.40% of the samples respectively. The low richness and diversity of the parasite community is noteworthy and typical of low density host populations. Only *B. transfuga* was identified in a relatively wide number of faecal samples and the geographical distribution, for the most part of the samples positive for this parasite, overlap the known home range of two females with cubs. This distribution is probably due to ascarids being parasites typical of young animals. The prevalence of *B. transfuga* recorded in 1993-95 was 1.9%, and the apparent increase of this parasite, if confirmed, should be regarded as a signal of recovery of the brown bear population.

ESPERIENZE DI MONITORAGGIO SANITARIO IN METAPOPOLAZIONI DI CAMOSCIO ALPINO (*RUPICAPRA R. RUPICAPRA*)

VIGANÒ R.¹, PELLICOLI L.², SARTORELLI P.¹, GAFFURI A.³, LANFRANCHI P.¹

¹DIPAV - Facoltà di Medicina Veterinaria dell'Università degli Studi di Milano

²Parco Regionale delle Orobie Bergamasche

³Istituto Zooprofilattico Sperimentale della Lombardia e Emilia Romagna "B. Ubertini",
Sezione di Bergamo; e-mail: roberto.vigano1@unimi.it

Il sostanziale aumento demografico delle popolazioni di ungulati selvatici sulle Alpi negli ultimi decenni, unitamente al cambio d'uso del territorio, ha comportato problematiche non solo di ordine gestionale ma anche sanitario.

A questo proposito monitorare lo stato di salute e benessere delle popolazioni selvatiche rappresenta un aspetto irrinunciabile nell'ambito di un approccio multidisciplinare. L'attenzione non va limitata solo ad episodi epidemici conclamati, ma anche rivolta a quadri subclinici che comunque possono interferire negativamente sulla dinamica di popolazione.

A tal fine una fattiva collaborazione tra i diversi soggetti coinvolti nella gestione faunistica è basilare per acquisire campioni biologici da un numero elevato di animali, diversi per sesso ed età, da destinare alle diverse analisi ed allestire nel tempo serie storiche di dati sperimentali.

In questo senso è quanto mai auspicabile che il campionamento sia effettuato da personale qualificato, secondo protocolli standardizzati. Tale attività, per quanto riguarda specificatamente gli aspetti sanitari, assume una funzione assimilabile a quella di osservatori epidemiologici decentrati sul territorio.

Sulla base di queste premesse si riportano alcune esperienze di monitoraggio sanitario effettuato in metapopolazioni di camoscio (*Rupicapra r. rupicapra*).

In particolare si riferisce di un'indagine multidisciplinare sull'elmintofauna abomasale di camosci svolta nel C.A.C. VCO 2 (VB). Da 394 capi abbattuti nelle stagioni venatorie 2006 e 2007 sono state raccolti dati biometrici, parassitologici e metabolici. L'elmintofauna abomasale è risultata caratterizzata dalla presenza di specie tipiche sia degli ovicaprini che dei cervidi. Per 44 soggetti è stato possibile avere a disposizione il dataset completo, evidenziando una correlazione negativa tra cariche di *Haemonchus contortus* e valori di protidemia ed albuminemia. Rispetto alla classe d'età, l'attenzione è stata focalizzata sugli *yearlings* (N=141).

Nel complesso è stato possibile acquisire da un lato dati di base inerenti lo stato di salute delle popolazioni di camoscio monitorate, dall'altro evidenziare il verificarsi di interazioni sia con specie domestiche che selvatiche, e quindi la necessità di un approccio gestionale non limitato alla singola specie.

A CRITICAL LOOK AT NOREMARK SOFTWARE FOR PERFORMING MARK-RESIGHTING ESTIMATION OF ABUNDANCE

FATTORINI L.

Dipartimento di Metodi Quantitativi- Università di Siena
e-mail: fattorini@unisi.it

For many species and circumstances, mark-resighting procedures constitute valid alternatives to capture-recapture methods. Indeed, resightings are generally cheaper to acquire than physically recapturing and rehandling the animals, especially when radiotelemetry or other tracking devices are available. In order to estimate population abundance, the joint hypergeometric maximum likelihood estimator, the Minta-Mangel estimator and the Bowden estimator are implemented in NOREMARK, software which has become very popular with biologists in the past decade. The basic assumptions regarding these widely applied procedures are delineated and discussed. Some shortcomings of the software are outlined, and a simulation study is performed in order to investigate the robustness of the estimators under failure of the assumptions. Theoretical considerations and simulation results motivate the use of the Bowden estimator, which when marks are quite evenly distributed among groups, constitutes the sole reliable method, offering computational simplicity and robustness. An application to a case study is considered.

**THE VANISHING WESTERN AFRICA SAVANNA: A MULTI-APPROACH
PROJECT TO KNOW AND SAVE THE LAST LIONS
(*PANTHERA LEO*) OF GHANA**

ANGELICI F.M.¹, BALANGTAA C.², GALLI A.³, PETROZZI F.³

¹Università della Tuscia, Dipartimento di Scienze Ambientali, Largo dell'Università snc,
I-01100 Viterbo, Italy; e-mail: frangema@tiscali.it

²Wildlife Division of the Forestry Commission, Mole National Park, P.O. Box 8,
Damongo, Northern Region, Ghana

³Ecologia Applicata Italia s.r.l., Via E. Jenner 70, I-00151 Roma, Italy

The lion (*Panthera leo*) is vanishing in the whole African continent because of habitat loss, poaching, and competition with humans. In 2002, on a total population of 23,000 individuals, only 850 ca remain in West Africa. In this area the population is fragmented in few and small sub-populations, often without connection, with danger of genetic pool impoverishment. In Ghana, the lion is near to the extinction. The last estimate is 30-50 individuals. The Mole National Park (9°15' N, 2°0' E), is a wonderful example of western savannah, the biggest National Park in Ghana, covering 4,840 Km² and with important species like leopard *Panthera pardus*, spotted hyaena *Crocuta crocuta*, savanna elephant *Loxodonta africana*, western buffalo *Syncerus caffer brachyceros*, hyppo *Hyppopotamus amphibius*, etc. In 2007 a project "The Pride of Ghana" started to develop the economy in the Park, including eco-tourism, sustainable development, and a general improvement of the area. In particular, the project is aimed to study the lions still living in the Mole N. P., and to plan an organic strategy for the conservation and management of relict lions population. To attain these two-fold goals a sequence of actions strictly and mutually related must be planned. The first step is an estimate of lion population and its localization inside Mole N. P. Last sure data are about the killing (2002-2004) of one solitary male, near a village at the park border, and a lioness shot inside the park. We collected also data and pictures about a lion attack on man. Because of the lion rareness and the study area surface one or more helicopter, possibly would be used to support accurate research done with 4x4 cars inside the park. Moreover, attractive carriages near the place where we recorded recent lion footprints and roars will be use. The second step will be the capture of some individuals, to collect biometrics data and to study the displacement of individuals, the life-size, sex ratio of the pack/s and the social interaction between pride members, by putting radio-collars (VHF and GPS). This method is essential to know the real lion number in the park, the pride movement, and to have other basic information about the pride home range and the feeding habits of the lions inside the park. It will be possible the study of the habitat use and circadian, seasonal, and annual patterns. Another important step is to find the possible conflict between lions and human activity, and possible connections with other lions groups or lonesome individual, whereas existing. This last point is fundamental to check if Mole N. P. lion's population is genetically isolated or not. Biometrics data recorded will be important to analyse the state, age of individuals captured and population age classes, sex ratio and other data about the population useful to preserve and protect lion's group. After a period of five year, useful to collect data and information for an deep vision of the Mole N.P. lion population state, there will be the planning of actions and strategies to preserve and manage lion's group.

ESTIMATION OF WILDCAT POPULATION SIZE IN SICILY (ITALY) USING CAMERA TRAPPING AND CAPTURE-RECAPTURE ANALYSESANILE S.¹, RAGNI B.²¹University of Catania²University of Perugia

Sicily is characterized by the presence of one of the most important insular population of the threatened European wildcat. Not many studies have been carried out about this *taxon* on the island since the 1980's, therefore at the beginning of 2006 a pilot study with camera traps was started in the southwest part of Etna Regional Park. The research was conducted during 2007 with the aim of estimating the population size of wildcat. It is based upon established procedures for capture and recapture analyses of a closed population, using cameras in place of traps, and the natural coat-colour and markings system of wildcat to recognize "recapture" in pictures. 35 mm camera traps with passive infrared motion/heat sensors were used and displaced in two trapping lines adjacent to each other that were run in two consecutive data collection periods. Camera traps were set with a delay time of 15 min. between successive photos and were checked at least 1 time a week. The mean distance between camera traps was 1168 ± 257 metres to obtain the same density of camera traps throughout the whole effective sample area ($W=962$ ha). W is the merged area of all of the circular buffers (the radius of 580 m was calculated as the half mean maximum distance moved for wildcats "caught" more than one time-HMMDM-) created for each traps. The first line trap was run from 16 April to 16 June with 5 cameras and the second line trap was run from 16 June to 16 August with 6 cameras). Camera traps worked all together for 671 trap-days and we didn't record any gap for all the camera traps during the whole period of monitoring. Twenty seven pictures of wildcats were taken. To determine the number of different individuals that were photographed, pictures of wildcats showing the same body region (right side) were compared ($n=16$) and we were also able to confirm a recapture using a picture where the wildcat shows the head with unequivocal signs. Based on morphological criteria, 9 different wildcats were identified (we do not consider the cub that was also photographed): one wildcat was trapped five times, two wildcats were trapped three times and six wildcats were trapped only once. We used the software program CAPTURE to generate population estimates based on capture-recapture models under the assumption of closed-population. The closure test provides no evidence for a violation of closure assumption (test in CAPTURE: $z=0.118$, $P=0.54$) and the overall model selection test indicates that the best model was $M_{(b)}$ (behaviour is considered as source of variation): but due to the small sample size and to the fact that two wildcats were photographed on both trapping line we therefore decided to use the null model $M_{(0)}$ that assumes constant capture probabilities with respect to all factors. We obtained a population estimate of $N=9$ ($SE=0.65$). The probability of "capture" a wildcat was $P=0.27$ and so we can be quite confident that the number of wildcats is at least equal to the total number captured and identified with reasonable certainty. Therefore the population density $D = N/W$ estimates is 0.93 ± 0.13 wildcat per 100 ha: a very higher value than 0.2 – 0.3 animals per Km^2 found in Central Apennine with different methods (snow- and radio-tracking).

**SEASONAL AND ANNUAL VARIATION IN HABITAT SELECTION OF TWO
COEXISTING POPULATIONS OF RED AND ROE DEER IN A RECENTLY
COLONIZED AREA OF THE NORTHERN APENNINES**

BERNINI G., CALEO G., MERLI E., MERIGGI A.

Dipartimento di Biologia Animale, University of Pavia, P.zza Botta, 9, 27100 Pavia
e-mail: enrico.merli@unipv.it

Roe and red deer populations in the Northern Apennines originated by releases in the second half of the past century. The reintroduction of the first species was carried out in several areas, while the second one was released in few areas. At present roe deer distribution is continuous along the Northern Apennines, while red deer populations are still fragmented and isolated. The present study started in autumn 2006 and it was aimed to investigate the environmental factors affecting deer distribution in an area of 27.3 km², located between 200 and 1100 m a.s.l. in the province of Piacenza, between the Tidone and Trebbia valleys. Red deer population originated in the eighties, from accidental release of few animals from a pen. Roe deer colonized the area in the nineties by the natural expansion of populations reintroduced by Agriculture Minister in bordering regions in the eighties. The study area was characterized by mixed deciduous woods (50%) and crops (37%), but also conifer woods (4%) and scrublands (3%) were present. Human settlements occupied 2% of the area and human density was moderately high (35 individuals per km²). Wild boar were regularly present, while wolf was sporadic. Hunting was performed in the 89% of the area, but deer shooting was always forbidden. The habitat selection by the two species was investigated in order to appreciate seasonal and annual (only for autumn and winter) differences, species relationship and human disturbance effects. Two hundred random points were chosen stratifying the area in altitudinal ranges. Each point was analyzed, by direct surveys, to measure the micro-habitat characteristics in a 5 meters radius; moreover we assessed the frequency distribution of the random points in the different macro-habitat types by Arc View 3.2 and a 1:25.000 land-use map. In particular for the micro-habitat analysis we measured the characteristics of the tree, scrub and herbaceous layers. Surveys were repeated seasonally to quantify habitat changes and to classify the random points as presence or absence by the detection of recent signs of each species. Presence signs of the two species included foot prints, pellets groups, timber scratches, bedding sites, browsing and the olfactory marks. Both deer were monitored to estimate population size. Data were analyzed by comparing seasonal presence-absence patterns, obtaining seasonal habitat preference indexes and habitat selection probability functions derived from logistic regression models. Contingency tables showed significant seasonal changes in distribution and habitat selection for both species. Moreover the distributions of red and roe deer were negatively related in every season. Logistic regression models showed susceptibility of red deer to human disturbance, particularly during the hunting season (autumn) when the species range was the smallest recorded in the study period and presence was mainly affected by the location of protected areas. Even the roe deer experienced human disturbance and in the hunting period its presence was associated with closed habitats with a hard understory cover and with the distance from roads. Despite the increasing in population levels habitat selection patterns looked similar from one year to the other. Results are discussed in respect to the methodological pitfalls and to the known ecological information on the species.

**SELEZIONE DELLE RISORSE E STRATEGIE MIGRATORIE VALUTATE
ATTRAVERSO UNA MISURA CONTINUA DI USO DELLO SPAZIO: L'UD**BONARDI A.¹, PEDROTTI L.^{1,2}, BRAGALANTI N.²¹Università degli Studi dell'Insubria, Dipartimento Ambiente e Sicurezza²Parco Nazionale dello Stelvio

Gli studi sull'uso dello spazio e la selezione dell'habitat si basano sempre più spesso sul *radio-tracking* e lo stimatore più utilizzato per il calcolo dell'*home range* (HR) è il *kernel*. Le *Kernel Analysis* (KA) danno stime di densità di localizzazioni interpretabili come *Utilization Distribution* (UD), misura probabilistica d'uso dello spazio compreso entro l'HR. Mettendo in relazione con regressioni standard i valori dell'UD con la distribuzione delle risorse sul territorio è possibile stimare una *Resource Probability Selection Function* (RPSF) e avere indicazioni su come le risorse stesse vengono utilizzate. Inoltre la KA permette di evitare gli effetti dell'Autocorrelazione Spaziale (SAC), problema ignorato negli studi ecologici fino a pochi anni fa. Scopo di questo lavoro è fornire esempi di come impiegare l'UD in studi d'uso dell'habitat e dello spazio. A tal fine sono stati analizzati i dati relativi a una popolazione alpina di cervo (*Cervus elaphus*), che risiede a cavallo tra una grande area protetta e un territorio soggetto a forte pressione venatoria. L'area di studio è situata in provincia di Trento ed è costituita dal settore trentino del Parco Nazionale dello Stelvio (PNS) e dalla Val di Sole, per una superficie complessiva di circa 600 km². Sono stati monitorati 49 individui tra il 2003 e il 2007. Per ciascun cervo, in ogni anno, sono state individuate le date di migrazione tra i quartieri di svernamento ed estivazione ed è stato possibile stimare, mediante *fixed kernel*, un totale di 183 UD (di cui 119 concernenti femmine), ciascuna classificabile in base a: individuo, anno biologico, stagione. Le stagioni individuate sono due: "A", il periodo di svernamento e "B", il resto dell'anno. Ciascuna UD è stata poi messa in relazione con alcune variabili ambientali, considerate rilevanti per l'ecologia di questa specie, attraverso la realizzazione di *Simultaneous Autoregressive Models* (SAR). Le variabili ambientali verificate sono state: habitat, altitudine, esposizione, pendenza, frammentazione, complessità morfologica, disturbo antropico. Selezionando il SAR con minor AIC, è stato stimato l'effetto delle variabili ambientali sull'uso dello spazio di ogni cervo in ciascuna stagione. I coefficienti sono stati successivamente confrontati tra anni, stagioni, sessi e tipi diversi di strategia annuale di occupazione del territorio. È stato calcolato un indice di sovrapposizione delle UD (*Volume of Intersection*, VI) di due stagioni successive (A e B). Il VI può variare da 0 (sovrapposizione nulla) a 1 (completa sovrapposizione), assumendo valori maggiori se la sovrapposizione avviene nelle zone di intenso uso dello spazio, piuttosto che nelle code della distribuzione. Esso riesce a sintetizzare tre informazioni importanti per la descrizione del tipo di comportamento spaziale: la distanza tra i centroidi degli HR stagionali (A e B), l'entità della loro sovrapposizione e l'entità della sovrapposizione tra *core area* invernale ed estiva. Il VI è stato utilizzato, mediante analisi discriminante, per attribuire ogni caso dubbio a una delle tre strategie sopra descritte. In particolare, per le cerva della Val di Sole il VI è stato calcolato per 49 coppie di HR stagionali, 34 delle quali sono state attribuite con certezza al tipo di comportamento corrispondente. Con il VI di queste 34 coppie è stata quindi calcolata una funzione discriminante che ha classificato le restanti 15 in modo soddisfacente.

**SOVRAPPOSIZIONE DI HABITAT IN SPECIE AFFINI:
IL CASO DELLA LEPRE COMUNE (*LEPUS EUROPAEUS*) E DEL
SILVILAGO (*SYLVILAGUS FLORIDANUS*)**

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

Dipartimento di Biologia Animale, Università degli Studi di Pavia, Piazza Botta 9
27100 Pavia; e-mail: meriggi@unipv.it

Il Silvilago è stato introdotto alla fine degli anni '60 nella Pianura Padana occidentale a fini venatori. Attualmente, la specie è in espansione e sta colonizzando nuove aree dell'Italia settentrionale lungo la rete idrica del fiume Po. Di conseguenza, potrebbero generarsi problemi di competizione con Lepre comune per i siti di rifugio e di foraggiamento, poiché entrambe utilizzano nicchie ecologiche simili. Questo potrebbe a sua volta limitare la densità della Lepre, soprattutto negli ambienti marginali e poveri di risorse. Abbiamo studiato la sovrapposizione di habitat nelle due specie durante l'attività d'alimentazione in tre aree protette della Pianura Padana, nell'autunno del 2006. Sono state scelte due aree di allopatria, una per la Lepre comune e una per il Silvilago (area A e B), e un'area di simpatria (area C) collocate nella fascia di pianura oltrepadana. In ogni area abbiamo verificato la presenza/assenza di entrambe le specie rilevando i pellet lasciati sul suolo durante l'attività di alimentazione in plot di 1m di raggio (150 nelle aree A e C e 200 nell'area B). In ogni plot sono state misurate 11 variabili del macro-habitat in un intorno di 100 m di raggio, e 12 variabili del micro-habitat in un intorno di 1 m. Abbiamo stimato la marginalità e la specializzazione per entrambe le specie e in tutte le aree di studio mediante Analisi Fattoriale di Nicchia Ecologica (ENFA). Successivamente, abbiamo confrontato i plot di presenza delle due specie nell'area C mediante ANOVA a una via e Analisi di Funzione Discriminante (AFD). Nell'area A i plot con presenza della lepre sono stati 37, e la specie ha mostrato bassi valori di marginalità e specializzazione ($M=0,244$, $S=1,339$). L'analisi ha evidenziato un'associazione positiva della specie con le foraggere e i bordi erbacei, e negativa con i terreni nudi e i bordi non erbacei. Nell'area B i plot positivi sono stati 43, e il silvilago ha mostrato alti valori di marginalità e di specializzazione ($M=0,615$, $S=1,516$). L'analisi ha evidenziato un'associazione positiva con le foraggere e i rimboschimenti, e negativa con i cereali autunnali, i terreni nudi e le distanze tra i frammenti di boschi e di incolti. Nell'area C i plot di presenza della lepre sono stati 26 e quelli di presenza del silvilago 17. La lepre ha mostrato valori di marginalità e di specializzazione minori rispetto a quelli del Silvilago in accordo con i risultati dell'ENFA ottenuti nelle aree A e B ($Ml=0,546$, $Sl=1,603$; $Ms=1,246$, $Ss=4,202$). L'analisi ha evidenziato un'associazione positiva della lepre con i bordi erbacei e misti, e un'associazione negativa con i terreni nudi e le distanze tra i bordi erbacei, e tra i frammenti di boschi e incolti. La presenza del silvilago è risultata positivamente associata ai boschi, ai bordi erbacei e ai rimboschimenti, e negativamente ai terreni nudi, alle distanze tra i bordi erbacei e tra i frammenti di boschi e di rimboschimenti. L'AFD ha prodotto un modello ($P=0,013$) che ha spiegato il 38% della variabilità totale con l'inclusione solo dei boschi. Entrambe le specie sono legate agli ambienti con copertura permanente sia nelle aree di allopatria sia nell'area di simpatria. Il silvilago è meno generalista rispetto alla lepre e la sovrapposizione tra gli habitat delle due specie nell'area di simpatria può dipendere dalla minima disponibilità alimentare che ha caratterizzato la stagione autunnale.

**QUANTITATIVE METHODS FOR *CAPRA IBEX* MANAGEMENT
IN FRIULI-VENEZIA GIULIA (ITALY)**

CORTELEZZI G.¹, ZULIANI M.¹, FULLIN G.¹, PASCOTTO E.²

¹Dipartimento di Scienze Agrarie e Ambientali - Università degli studi di Udine
e.mail: giuliofullin@libero.it, giorgiacortelezzi@libero.it, michel.zuliani@uniud.it

²Sezione di Biologia e Patologia Animale, Dipartimento di Scienze Animali, Università
degli studi di Udine; e.mail: ernesto.pascotto@uniud.it

Distribution of ibex in the Alps is strongly influenced by human activities. There is a need for quantitative tools to support management policies of populations of *Capra ibex*. Quantitative techniques such as HSI (Habitat Suitability Indices) have been extensively used in wildlife management. The aim of this study is to develop a GIS-based infrastructure to evaluate the potential ibex winter and summer distribution, to estimate the extent of available habitat, to compare current and potential population, and to provide a useful tool to plan ibex management and distribution in Friuli-Venezia Giulia. A local recalibration of two models was performed to reflect the specific environmental conditions and the scale of data available. The comparison shows that the approach is correct and reveals different levels of information retrievable from models. A coupled model application shows that nutritional bottleneck in winter does not represent a general assumption in the alpine region. The total number of ibexes that the Friuli-Venezia Giulia can sustain in winter is higher than in summer (12.500 and 4.500 animals respectively). Results underline the gap between current and potential status (present population is the 15% of the potential) and contribute to identify conservation and management guidelines, as well as recommendations for future reintroduction plans. The most suitable areas for future ibex population development in Friuli-Venezia Giulia seem to be: Gruppo del Montasio e Jof-Fuart; Gruppo del Coglians e di Cima dei Preti.

**RISK-TAKING, TEMPERAMENTO E VIGILANZA NELLA MARMOTTA
ALPINA MARMOTA MARMOTA NEL PARCO NAZIONALE GRAN PARADISO**FERRARI C.¹, RÉALE D.¹, von HARDENBERG A.²¹Université du Québec à Montréal²Parco Nazionale Gran Paradiso

Il concetto di personalità animale indica la presenza di differenze comportamentali individuali in soggetti appartenenti alla stessa specie, mantenute nel tempo e nelle situazioni. Tali differenze sono caratterizzate da variazione, ripetibilità ed ereditarietà ed influenzano importanti fenomeni ecologici come la dispersione, l'organizzazione sociale o le strategie individuali. Tale approccio individuale si discosta in parte da quello ottimale nel quale si assume che gli individui si comportino costantemente al livello ideale in base alla situazione in cui si trovano; nell'approccio individuale, invece, i soggetti sono caratterizzati da una minore plasticità comportamentale e mostrano un limitato range di comportamenti. Differenze a livello fisiologico ed endocrinologico sono state proposte come basi fisiologiche di queste variazioni individuali. Uno dei contesti nel quale il temperamento può avere un ruolo significativo è il comportamento antipredatorio, risultato della costante pressione esercitata su popolazioni animali a vita libera dal conflitto tra la necessità di alimentarsi e il rischio di essere predati. È stato dimostrato come gli individui aggiustino la loro vigilanza in funzione del rischio predatorio, senza però mostrare l'intero range di variazione osservato all'interno della popolazione; questa apparente livello sub-ottimale può essere spiegato dalla selezione di ciascun soggetto a foraggiare in condizioni di rischio corrispondenti al livello individuale di vigilanza ottimale. La marmotta alpina deve allontanarsi dalla tana per alimentarsi (central-place forager) e questa distanza viene considerata come un indice del grado di rischio preso dal soggetto. Lo studio si svolge nell'area di studio di Orvielles (Valsavarenche, AO) nel Parco Nazionale Gran Paradiso dove le marmotte presentano un'alta densità e una buona osservabilità e dove sono inoltre presenti i suoi predatori naturali: l'aquila reale (*Aquila chrysaetos*) e la volpe (*Vulpes vulpes*). Con questo progetto vogliamo testare tre ipotesi principali: a) gli individui mostrano variazione e ripetibilità nel comportamento durante i test sperimentali e nei livelli ormonali; b) le differenze individuali nel livello di vigilanza riflettono differenze nel temperamento individuale; c) gli individui prendono diversi gradi di rischio in relazione al loro temperamento. Il lavoro, iniziato durante l'estate del 2007, consiste nella cattura e marcatura di esemplari appartenenti a differenti famiglie di marmotta alpina; durante queste operazioni vengono realizzati due test sperimentali (*open field test* e *mirror image stimulation*) e prelevati due campioni di sangue per le analisi ormonali. Osservazioni sul campo durante attività di foraggiamento e vigilanza permetteranno di relazionare le differenze nel temperamento con la strategia individuale.

CAPRIOLO E DAINO: UNA COESISTENZA DIFFICILE?

FERRETTI F., SFORZI A., LOVARI S.

Università di Siena, Sezione di Ecologia Comportamentale, Etologia e Gestione della Fauna Selvatica, Dipartimento di Scienze Ambientali, via P.A. Mattioli 8bis, 53100 Siena; e-mail: lovari@unisi.it

La funzione delle interazioni inter-specifiche nelle comunità di grandi erbivori è oggetto di dibattito. Per verificare se la competizione tra capriolo e daino (ipotizzata in letteratura) possa realizzarsi attraverso interferenza, sono state analizzate le interazioni inter-specifiche registrate presso siti di alimentazione naturali. La ricerca è stata realizzata tra aprile 2006 e maggio 2007, in 3 aree aperte del Parco Regionale della Maremma (GR; 42°39'N, 11°05'E), tramite osservazioni comportamentali. Complessivamente sono state registrate 127 interazioni.

Quando la distanza minima tra individui delle due specie è risultata < 50 m, nell'83% dei casi (N=127) i caprioli si sono allontanati (portandosi ad una distanza > 50 m); al contrario, i daini non si sono mai allontanati dai caprioli. Il 94% dei casi di allontanamento (N=83) si è verificato mentre i caprioli pascolavano; nel 50% dei casi (N=78) i caprioli hanno definitivamente abbandonato l'area di alimentazione. Nell'11% dei casi sono state registrate aggressioni dirette daino-capriolo (N=127). Anche quando i daini non hanno mostrato segni di aggressione diretta, nel 72% dei casi (N=127) i caprioli si sono allontanati o hanno evitato il contatto con essi. Il tasso di vigilanza è stato più alto nel capriolo, indipendentemente dalla vicinanza dell'altra specie ($t=8.924$, $df=74$, $P<0.001$ se vicino all'altra specie; $t=3.369$, $df=74$, $P=0.001$ se lontano dall'altra specie). Quando caprioli e daini pascolavano a una distanza reciproca < 50 m, il tasso di vigilanza è aumentato 2.6 volte solo nel capriolo, ma non nel daino ($t=9.193$, $df=33$, $P<0.001$ per il capriolo; $t=1.523$, $df=41$, $P>0.05$ per il daino), suggerendo che il disturbo non sia reciproco. I caprioli, in gruppo, sono stati significativamente più tolleranti della presenza di daini (anche in gruppo), rispetto a quando sono solitari: la probabilità di disturbo (allontanamento a distanza > 50 m) è risultata inversamente correlata al numero di caprioli in gruppo, tenendo costante il numero di daini (Coefficiente di correlazione parziale = -0.701, $P<0.001$, $N=22$), ma non è risultata correlata al numero di daini in gruppo, tenendo costante il numero di caprioli (Coefficiente di correlazione parziale = 0.321, $P>0.05$, $N=22$). I dati mostrano come il daino sia in grado di escludere il capriolo dai siti di alimentazione attraverso intolleranza.

INDAGINE SULLA DISTRIBUZIONE DEI CHIROTTERI NEL PARCO REGIONALE MARTURANUM DI BARBARANO ROMANO (VITERBO)FERRI V.¹, CELLETTI S.², SOCCINI C.¹¹Centro Studi Arcadia, via Valverde 4, 01016 Tarquinia (VT)
e-mail: info@centrostudiarcadia.it²Comune di Barbarano Romano, piazza Marconi, 21, 01010 Barbarano Romano (VT)
e-mail: marturanum@parchilazio.it

Il Parco regionale Marturanum di 1230 ha ricade nel comune di Barbarano Romano (VT) ed è compreso tra 175 e 541 m s.l.m. La morfologia della zona settentrionale è caratterizzata da profonde incisioni vallive con pareti sub-verticali alte fino a 60 metri, sul fondo delle quali si snoda il torrente Biedano con il suo bacino collettore. La zona centro meridionale presenta invece forme collinari allungate, con creste separanti incisioni vallive a sezione molto aperta. Il Parco ha attivato un monitoraggio a lungo termine dei Chiroterri per conoscere le specie presenti e i problemi di conservazione, individuare i principali roost, sensibilizzare la cittadinanza e i visitatori, promuovere la conservazione e formare il personale di vigilanza. Lo studio si sta realizzando attraverso la ricerca dei rifugi temporanei, di riproduzione e di svernamento ed il rilevamento con *bat detector* presso stazioni fisse e su transetti percorsi con autoveicolo. Oltre che delle segnalazioni originali la ricerca si avvale di prospezioni di collezioni museali e di dati bibliografici. Per la gestione dei dati è stato realizzato un database informatizzato secondo le necessità del Progetto Atlante dei Mammiferi del Lazio. La ricerca è stata attivata nel mese di dicembre 2006 seguendo un programma di indagini settimanali. Sono state visitate 209 cavità, suddivise in 11 tipi. Soltanto per 32 è stata accertata la presenza di Chiroterri. In una cavità parzialmente crollata è stato rilevato un potenziale sito riproduttivo. I resti rinvenuti appartengono a *Rhinolophus ferrumequinum* e *Miniopterus schreibersi*. Il primo anno di ricerche ha permesso di aggiornare le conoscenze sulla Chiroterrofauna del territorio a distanza di quasi vent'anni dalle precedenti ricerche (Crucitti e Trincali, 1985, 1987; Crucitti, Andreini e Leopardi, 1991), che però riguardavano il popolamento di Chiroterri svernante in due cavità nel comune di Blera, a poche centinaia di metri dal confine N-W del Parco. Sono stati raccolti in totale 128 records relativi a 15 specie (*Rhinolophus ferrumequinum*, *R. hipposideros*, *R. euryale*, *Myotis blythii*, *M. capaccini*, *M. emarginatus*, *M. myotis*, *Pipistrellus kuhli*, *P. pipistrellus*, *P. pygmaeus*, *Hypsugo savii*, *Eptesicus serotinus*, *Plecotus austriacus*, *Miniopterus schreibersi* e *Tadarida teniotis*). Due specie *Rhinolophus euryale* e *Myotis blythii*, segnalate fino al 1990 per le cavità di Blera non sono state per ora accertate. Il 73% dei records (N=94) hanno riguardato 4 specie (*Rhinolophus ferrumequinum*, *R. hipposideros*, *Pipistrellus kuhli*, *P. pipistrellus*) probabilmente in relazione alla maggiore facilità di osservazione e studio, almeno per le prime due specie dalle abitudini troglifile. Corsi teorico-pratici hanno permesso alle guardie del Parco di apprendere le metodiche di base per la collaborazione alle ricerche e di garantire il necessario monitoraggio a lungo termine della Chiroterrofauna segnalata. Con il patrocinio di Eurobat/UNEP e del G.I.R.C. sono state promosse tra la cittadinanza di Barbarano Romano due riuscitissime Bat-Night.

**MICROTERIOFAUNA (RODENTIA, INSECTIVORA) DELLA RISERVA
NATURALE BOSCO DI CASTEL CERRETO
(PENNA SANT'ANDREA, TERAMO)**

FERRI V.¹, SOCCINI C.¹, BAIOTTO C.²

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

²Via Tofo 1, 64039 Penna Sant'Andrea (TE); e-mail: cesarebaiotto@tiscali.it

La Riserva naturale regionale controllata di Castel Cerreto del Comune di Penna Sant'Andrea (TE) è stata istituita dalla Regione Abruzzo con L.R. n. 74 del 4.12.1991. Solo nel 1998 però, con L.R. n. 47, la superficie protetta è stata portata dagli iniziali 6 agli attuali 143 ettari. Si estende tra i 400 ed i 600 m s.l.m. su un substrato geologico formato da arenarie, marne ed argille dei Miocene e con pendenza media dei rilievi superiore ai 30%. La limitata parte boschiva è dominata da *Quercus cerris* e si estende esclusivamente sui terreni di proprietà comunale. L'esposizione prevalente del territorio è in direzione nord, ma le pendici a seconda dei versanti si espongono alternativamente verso nord-est e nord-ovest. Le ricerche sulla microteriofauna vi sono iniziate nel 1996 per completare le conoscenze faunistiche generali a fini gestionali nel redigendo Piano di Assetto Naturalistico). A partire dal 2004 è stata avviata un'indagine qualitativa che ha interessato tutta la parte di massima tutela. Nel periodo 2005-2007 sono state effettuate 22 sessioni di campo (almeno 2 per stagione), utilizzando i seguenti metodi: a) trappolamento incruento, con trappole ed esche di vario tipo e successivo rilascio dei piccoli mammiferi catturati, per 420 notti trappola, 56 catture, 6 specie: *Clethrionomys glareolus*, *Microtus* gruppo *savii*, *Apodemus flavicollis*, *A. sylvaticus*, *Sorex samniticus* e *Crocidura suaveolens*; b) raccolta di boli di Barbaglianni (*Tyto alba*) e di Allocco (*Strix aluco*) che ha portato a recuperare e ad analizzare 147 borre (112 per *T.a.* e 35 per *S.a.*); in entrambe le diete oltre alle specie sopra elencate, compaiono *Suncus etruscus*, *Crocidura leucodon*, *Rattus rattus*, *Mus domesticus* ed *Eliomys quercinus*.

c) ricerca di resti di pasti, di nidi e di tane, di impronte, di carcasse, sui sentieri e sulle strade, presso le abitazioni, che ha accertato le specie *Erinaceus europaeus*, *Sciurus vulgaris*, *Rattus norvegicus* e *Talpa romana*; notevoli risultati hanno dato i rilievi dentro bottiglie e lattine indiscriminatamente abbandonate, con resti ossei e carcasse di *Crocidura suaveolens* e *Suncus etruscus*; d) ricerca bibliografica e fotografica, che ha confermato la presenza di *Muscardinus avellanarius* e *Eliomys quercinus*. Nella Riserva di Castel Cerreto vivono quindi 6 specie di Insettivori e 10 di Roditori, il 66% circa della microteriofauna terrestre oggi nota per l'Italia Centrale. Si presentano le risultanze delle diverse tecniche di trappolamento a vivo applicate e i dati preliminari sulle preferenze ecologiche e sui rapporti interspecifici delle specie rilevate.

**ANALISI DELL'ETÀ IN UN CAMPIONE SICILIANO
DI VOLPE (*VULPES VULPES* L.)**

GIARDINO I., DI LORENZO D., LA SCALA A., LO VALVO M.

Dipartimento di Biologia Animale "G. Reverberi", Università di Palermo

La Volpe rossa è uno dei carnivori più diffusi e più abbondanti nel mondo, con una distribuzione olartico-orientale ed una grande plasticità, che le ha garantito un successo ecologico notevole. Questa specie è presente in tutta la Sicilia dal livello del mare fino a 1800 m sull'Etna, ad esclusione delle isole minori, ma non esiste ancora una mappa dettagliata della sua distribuzione che possa dare indicazioni precise sulla sua reale diffusione sull'isola. Per contribuire alla conoscenza di questa specie in Sicilia e per comprenderne i numerosi aspetti ecologici e al fine di una corretta politica di gestione e conservazione, è importante conoscere la struttura delle diverse popolazioni locali. Per analizzare tale struttura, una delle principali variabili è l'età dei singoli individui, in quanto le diverse classi d'età, così come i due sessi, possono avere ruoli ecologici molto diversi; ad esempio le giovani femmine di volpe possono avere un successo riproduttivo inferiore a quello delle adulte, posticipando la loro riproduzione e investendo nelle figliate di una femmina più anziana. Obiettivo di questo contributo è stato quello di identificare le differenti classi di età in un campione di volpi siciliane, utilizzando la relazione esistente tra l'età della volpe con il peso del cristallino, che aumenta il proprio peso nel corso della vita dell'individuo, e con la dimensione della cavità pulpare, che come avviene nei denti di tutti i mammiferi decresce per la deposizione della dentina sulla superficie interna del dente e di cemento su quella esterna, attorno alla radice, riducendo tale cavità. In totale sono stati analizzati 57 individui (39 maschi e 18 femmine) di volpi siciliane, raccolte tra il 2005 e il 2006, nei mesi di novembre e dicembre. L'analisi della dimensione della cavità pulpare ha permesso di separare il gruppo formato da giovani, costituito da 31 individui (23 maschi e 8 femmine) e con un rapporto tra il diametro del canale pulpare e il diametro esterno del canino superiore a 0,40, dal gruppo formato dagli adulti, costituito da 26 individui (16 maschi e 10 femmine) e con un rapporto inferiore a 0,35. Mettendo tale risultato in relazione con il peso secco del cristallino si è osservato che tutti i soggetti adulti hanno valori superiori a 0,188 mg.

Confrontando i valori relativi al peso secco del cristallino del campione siciliano con quelli di volpi londinesi, si nota un differente valore soglia che discrimina gli individui adulti da quelli giovani, dovuto alla minore taglia della volpe siciliana.

**BIOLOGIA RIPRODUTTIVA DI LEPRE ALPINA (*LEPUS TIMIDUS VARRONIS*)
E LEPRE COMUNE (*LEPUS EUROPAEUS*) IN AMBIENTE ALPINO**

GRILLI G.¹, DEL MAFFEO E.¹, BIANCHI A.¹, FERRAZZI V.¹, MASSERONI E.², FERLONI M.³,
NODARI M.⁴, BISI F.⁴, PREATONI D.G.⁴, MARTINOLI A.⁴, TOSI G.⁴

¹Università degli Studi di Milano, Dipartimento di Patologia Animale, Igiene e Sanità
Pubblica Veterinaria, Sezione di Anatomia Patologica Veterinaria e Patologia Aviare, Via
Celoria 10, 20123 Milano; e-mail: guido.grilli@unimi.it

²Istituto Oikos Onlus, Via Crescenzago 1, 20134 Milano
e-mail: segreteria.it@istituto-oikos.org

³Ufficio Faunistico Provincia di Sondrio, Via XXV Aprile, 23100 Sondrio
e-mail: Maria.Ferloni@provincia.so.it

⁴Università degli Studi dell'Insubria, Varese. Dipartimento Ambiente-Salute-Sicurezza,
Unità di Analisi e Gestione delle Risorse Ambientali, Via J.H. Dunant 3, 21100 Varese
e-mail: adriano.martinoli@uninsubria.it

Informazioni relative alla biologia riproduttiva della lepre alpina (*Lepus timidus*) sono disponibili per le sottospecie presenti nelle regioni del Nord Europa, dove la specie viene assiduamente studiata, mentre sono quasi completamente assenti per la sottospecie alpina, *Lepus timidus varronis*. Analogamente, sono stati condotti numerosi studi finalizzati alla determinazione dei parametri riproduttivi in *Lepus europaeus*, ma nessuno studio ha finora indagato specificamente la situazione della specie in ambito alpino. È infatti noto come, all'interno del genere *Lepus*, esistano variazioni nel numero dei parti per anno e nella dimensione della cucciolata non solo al variare della latitudine, ma anche dell'altitudine. Il presente studio si propone dunque di indagare i parametri riproduttivi di entrambe le specie in ambiente alpino attraverso l'analisi delle cicatrici placentari. Nel corso delle tre passate stagioni venatorie (2005-2007), presso i centri di controllo dei Comprensori Alpini di Caccia (CAC) della provincia di Sondrio, è stato messo in atto un sistema di raccolta degli uteri delle femmine di lepre abbattute, che ha permesso l'analisi di 45 uteri di *Lepus timidus* e 55 uteri di *Lepus europaeus*. La tecnica di analisi si basa sulla possibilità di rilevare la presenza di cicatrici sulla parete uterina, dovute al distacco delle singole placente, evidenziabili anche dopo mesi dal parto e riconducibili all'ultima stagione riproduttiva. L'analisi, eseguita con il metodo consigliato da Bray, ha permesso di individuare la stagione dei parti tra febbraio ed agosto per ambedue le specie; il numero dei parti è risultato mediamente di 2,67 nella lepre bianca e 2,57 per la lepre comune, mentre il numero di cicatrici placentari per singola gravidanza è risultato pari a 2,53 per la lepre bianca e 2,94 per la lepre comune. I parametri riproduttivi rilevati sono stati messi in relazione con i dati relativi all'abbattimento, rilevati al centro di controllo (area geografica, quota, età stimata in base al peso secco del cristallino, peso) e sono stati confrontati con i valori riportati in letteratura per le due specie in altri studi.

**CARATTERIZZAZIONE MORFOMETRICA DEL CONIGLIO SELVATICO
ORYCTOLAGUS CUNICULUS (LINNAEUS, 1758) IN SICILIA E
CONSIDERAZIONI TASSONOMICHE**

LO VALVO M.¹, LA SCALA A.,¹ SCALISI M.²

¹Dipartimento di Biologia animale "G. Riverberi", Università di Palermo

²I.E.Zo.A., Palermo

Il Coniglio selvatico è una delle specie introdotte in Sicilia in tempi storici, la cui diffusione sull'isola, rispetto al recente passato sembra avere subito un decremento ed una frammentazione. Le popolazioni siciliane di questo Lagomorfo non sono mai state gestite efficacemente per la carenza di conoscenze eco-etologiche e tassonomiche. In generale il Coniglio selvatico è considerato una specie politipica, con due forme sottospecifiche, *O. c. cuniculus* (Linnaeus, 1758) e *O. c. huxleyi* (Haeckel, 1874), distinte semplicemente sulla base di caratteri morfologici, come la colorazione della pelliccia, ma soprattutto la taglia del corpo. L'attribuzione del Coniglio selvatico presente in Sicilia alla seconda sottospecie non è mai stata supportata da alcun tipo di studio accurato che ne confermasse la validità ed è stata basata semplicemente sulla ridotte dimensioni corporee. In questo lavoro si è cercato di caratterizzare la popolazione di Coniglio selvatico siciliano dal punto di vista morfometrico. Tra il 1997 e il 2006 sono stati raccolti 166 esemplari di Coniglio selvatico provenienti da diverse località della Sicilia. Sono state analizzate 7 misure corporee e 23 variabili craniometriche. Dall'analisi dei nostri risultati e dal confronto con i dati morfometrici relativi ad altre popolazioni e riportati da altri autori, sembrerebbe che la popolazione di Coniglio selvatico presente oggi in Sicilia non possa considerarsi di piccole dimensioni ma di taglia media. La dimensione del corpo del Coniglio siciliano sembra molto simile a quanto riscontrato in popolazioni presenti nel nord della Spagna e nel sud della Francia, attribuite alla sottospecie *O.c.cuniculus*, piuttosto che a quelle di piccola taglia presenti nel sud della Spagna ed attribuite alla sottospecie *O.c.huxleyi*. Anche i risultati ottenuti mediante l'analisi biometrica del cranio e della mandibola confermano la taglia media del Coniglio selvatico siciliano ed anche in questo caso i valori risultano molto più vicini alle popolazioni del nord della Spagna e del sud della Francia. L'esistenza delle due forme sottospecifiche è attualmente messa in dubbio. Secondo alcuni autori, infatti, esisterebbe un gradiente morfometrico che attraversa l'Europa in direzione nord-sudovest e raggiunge il nord-Africa. Dai nostri risultati risulterebbe che il Coniglio selvatico siciliano non può nemmeno essere inserito nell'ipotetico cline morfometrico.

Non si può però escludere che in passato il Coniglio siciliano potesse avere caratteristiche differenti da quelle attuali, e che l'immissione massiva (oltre 75.000 capi negli ultimi 50 anni), per scopi venatori, di conigli allevati in cattività e provenienti da ceppi di origine continentale possa aver influito sulla popolazione originaria, modificandone le caratteristiche morfologiche e forse anche genetiche.

**CONTEGGI DI CONIGLIO SELVATICO *ORYCTOLAGUS CUNICULUS*
(LINNAEUS, 1758), IN AREE CAMPIONE DELLA PROVINCIA DI PALERMO**

LO VALVO M.¹, LA SCALA A.¹, GIACALONE G.¹, TICALI S.²,

¹Dipartimento di Biologia animale "G. Reverberi", Università di Palermo

²Ripartizione faunistico-venatoria ed ambientale di Palermo

Il Coniglio selvatico rappresenta un'importante risorsa naturale ed economica in Sicilia, pertanto, per una corretta gestione delle sue popolazioni è necessario raccogliere dati sulla eco-etologia della specie, di cui, ad oggi si hanno solo scarse e frammentarie conoscenze relative ad alcune popolazioni del catanese. A questo scopo è stato effettuato uno studio mirato alla stima delle densità della specie in provincia di Palermo con il principale obiettivo di valutare l'impatto della pressione venatoria. Sono state identificate pertanto 10 aree campione ritenute esemplificative della situazione complessiva del nostro territorio e situate in parte in aree protette (riserve e parchi). Dal 2005 al 2007, sono stati contati gli escrementi di coniglio in 222 plot di 1 m² scelti casualmente, e dal numero di feci è stata stimata la densità di individui. Le feci sono state rimosse in ciascuna stazione, all'inizio della ricerca, ed in seguito prelevate e contate, ogni 5 settimane. Nelle aree protette è stata stimata una densità media di 26,6 conigli/ettaro (min 7,7 e max 46,8) durante il periodo riproduttivo, 12,9 conigli/ettaro (min 5,6 e max 20,9) durante il periodo che precede l'apertura della stagione venatoria, 6,4 conigli/ettaro (min 1,0 e max 9,6) nel periodo immediatamente successivo al prelievo venatorio. I decrementi pertanto dovrebbero essere imputabili solo a fattori naturali. Nelle aree campione in cui è stata esercitata l'attività venatoria la densità media è stata di 14,2 conigli/ettaro (min 0 e max 37,7) durante il periodo riproduttivo, 5,0 conigli/ettaro (min 0,5 e max 10,8) durante il periodo precedente l'apertura della stagione venatoria, 1,4 conigli/ettaro (min 0,0 e max 3,5) nel periodo immediatamente successivo al prelievo venatorio. Le densità medie annuali calcolate per le prime aree sono state di 10 conigli/ettaro nel 2006 e 10,1 nel 2007, mentre nelle aree in cui è esercitata la caccia, le medie annuali rilevate sono state di 6 conigli/ettaro nel 2006 e 1,6 nel 2007. Dai risultati ottenuti confrontando i valori delle aree protette e non, è possibile desumere che le densità delle popolazioni di Coniglio selvatico nella provincia di Palermo variano significativamente tra le due tipologie di aree e che il prelievo venatorio influisce dimezzando tali valori. I risultati riportati da altri autori in altre località della Sicilia sono simili a quelli da noi ottenuti o superiori. Inoltre non è emersa inferenza negativa sui valori di densità dell'area campione di Caltavuturo, dovuta alla presenza di aerogeneratori, se paragonati ai dati rilevati nelle aree contigue caratterizzate da coltivi (0,1 conigli/ettaro sui coltivi, 4,9 conigli/ettaro nelle vicinanze degli aerogeneratori). Altri fattori che possono incidere sul tasso di mortalità del Coniglio selvatico sono ad esempio le avversità ambientali. Durante questa ricerca, in due aree in cui si sono verificati incendi, è stato osservato un notevole decremento della densità di popolazione, pari a 45,3 % nel primo caso e a 56,1 % nel secondo. Nelle restanti aree limitrofe sono stati ottenuti valori alti, a volte con un aumento delle densità. E' ipotizzabile pertanto che tali incrementi siano dovuti a fenomeni di migrazione.

**L'ESPANSIONE DI *SCIURUS VULGARIS MERIDIONALIS* NELLA CALABRIA
NORD-OCCIDENTALE**

RIMA P.C.¹, CAGNIN M.¹, ALOISE G.¹, PREATONI D.², WAUTERS L.A.²

¹Dipartimento di Ecologia, Università della Calabria, Via P. Bucci s.n., 87036 Rende, Italy
e-mail: rima@unical.it; aloise@unical.it; cagnin@unical.it;

²Dipartimento "Ambiente-Salute-Sicurezza", Università degli Studi dell'Insubria, Varese
Indirizzo Via J.H. Dunant 3, 21100 Varese;
e-mail: prea@uninsubria.it; lucas.wauters@uninsubria.it

Lo scoiattolo rosso *Sciurus vulgaris* Linnaeus, 1758 è l'unico scoiattolo arboricolo autoctono presente in quasi tutta l'Europa. In Italia la specie è diffusa in tutta la penisola, isole escluse. Le popolazioni di scoiattolo presenti in Calabria risultano strettamente legate alla presenza di boschi di conifere (anche in frammenti relativamente piccoli), di boschi misti e più di rado in quelli a latifoglie decidue. In Sila Grande, area in cui la presenza dello scoiattolo meridionale è costante e abbondante, i nidi si possono trovare anche in boschi a latifoglie quali quelli di castagno, querce e faggio, ma sono più abbondanti se entro il raggio di 300 metri è presente un bosco di conifere. La sottospecie di scoiattolo presente in Calabria (*Sciurus vulgaris meridionalis*) sta mostrando una tendenza ad espandere il proprio areale lungo la Catena Costiera a partire da nuclei preesistenti sul Pollino a nord e nella Sila Catanzarese a sud-est. Tale espansione è avvenuta nell'arco di pochi anni (dal 2000 al 2006) per una estensione lineare lungo l'asse della Catena Costiera di circa 18 Km fra nord e sud. Attualmente la specie sta continuando questo moto espansivo e, nel giro di un solo anno, ne è stata accertata la presenza in aree della Catena Costiera piuttosto lontane da quella di recente colonizzazione. L'assenza di nidi, però, fa presupporre che al momento in queste aree siano presenti individui giovani o subadulti in dispersione, spinti ad allontanarsi molto probabilmente da pressioni demografiche. Si suppone, che l'espansione dello scoiattolo in Calabria, così come in altre regioni italiane, sia stata favorita dai rimboschimenti a conifere effettuati a partire dagli anni '50, che hanno aumentato sia la superficie boscata disponibile che conseguentemente la quantità di semi. Scopo del lavoro è quello di individuare ed analizzare attraverso le metodologie GIS quali elementi paesaggistici sono correlati con la presenza della specie.

WHAT KIND OF FOREST IS NEEDED FOR THE SURVIVAL OF TREE-DWELLING BATS? THE BARBASTELLE BAT (*BARBASTELLA BARBASTELLUS*) AS A CASE-STUDY

RUSSO D.^{1,3}, CISTRONE L.², JONES G.³

¹Università degli Studi di Napoli Federico II, Portici (Napoli)

²Forestry and Conservation, Cassino

³University of Bristol, UK

Forest bats are among the most elusive species, often overlooked in surveys. Unlike cave- or house-dwelling bats, whose population sizes may be estimated from counts made at main colonies, these species are often spread over large forest areas as small, inconspicuous groups which frequently switch roosts. They are generally surveyed by mist-netting or bat detectors, but such methods tend to say little about the actual population status and forest use. Our case-study, focusing on the barbastelle bat *Barbastella barbastellus* (a species heavily dependent upon the availability of dead trees) in a managed beech forest of the Abruzzo, Lazio and Molise National Park (central Italy), shows that a more detailed approach is needed to unravel the real relationship between bats and available forest.

Although *B. barbastellus* is frequently captured in the managed forest, radio-tracking demonstrated that only a small number of bats mistnetted in the managed stand actually roosted there. They mostly roosted in the nearby “high-quality” area which acts as a population source for peripheral regions. However, we also found that in managed, sub-optimal forests this species exhibits unexpected roosting plasticity by occupying live trees or even rock crevices. We conclude that 1) analyses based on the mere presence of bat species as revealed by captures or acoustic surveys may be unreliable since presence does not necessarily correlate with local forest quality; 2) multiple-scale spatial analyses, from tree cavity to landscape, and comprehensive monitoring strategies going well beyond inventory work are needed to understand the ecological link between forest bats and the areas they use; 3) habitat improvement and “bat-safe” forestry in managed stands surrounding “core” roosting areas are vital since even species deemed as very selective in roost preferences may expand to apparently unsuitable regions nearby. We acknowledge sponsorship from the Abruzzo, Lazio and Molise National Park for supporting this study.

EVOLUZIONE DEL POPOLAMENTO DI *MARMOTA MARMOTA* NEL PARCO REGIONALE DELLA LESSINIA (VR)

SCARAVELLI D.¹, PRIORI P.², GAZZANI V.³

¹Dipartimento di Sanità Pubblica Veterinaria e Patologia Animale, (D.S.P.V.P.A.), Facoltà di Veterinaria, Università di Bologna, via Tolara di Sopra 50, 40064 Ozzano Emilia (BO) e STERNA, Museo Ornitologico Forlì, via Pedriali 12, 47100 Forlì

²Dipartimento di Biologia, Università di Milano

³via Postuman n.1 37030 Mezzane di Sotto, Verona

Nell'altopiano della Lessinia, la popolazione di *Marmota marmota* ha avuto origine dalla reintroduzione dello sciuride tramite 3 cicli di immissioni dal giugno 1995 al giugno 1997, con un totale di 73 esemplari liberati. Uno studio pluriennale sull'evoluzione di questa popolazione è stato effettuato dal 2002 mediante osservazioni dirette dei gruppi insediatesi e con esplorazione sistematica del territorio del Parco, al fine di individuare consistenza, successo riproduttivo e tendenza eventuale all'espansione. Inoltre si sono valutati gli ambienti colonizzati in termini di struttura del paesaggio. Un primo studio, condotto dal 2002 al 2003, ha localizzato, tramite osservazione diretta, la presenza di 30 famiglie collocate in 13 aree di studio per un totale di 163 animali censiti. Nel 2005-2006 una ulteriore indagine ha stimato una consistenza di 206 individui suddivisi in 44 nuclei di tane diffusi in 19 zone di presenza. Nel 2006 sono state inoltre analizzate le aree di nuova colonizzazione per valutarne il futuro andamento demografico, confrontandole sia con le aree di maggior successo riproduttivo, sia con quelle abbandonate, per il tipo di ambiente, di disturbo e possibile saturazione demografica. I dati ottenuti hanno consentito di stimare la densità della popolazione e di indagare la dinamica evolutiva. La copertura del territorio indica un'espansione verso le aree limitrofe del parco soprattutto verso nord-est e un contemporaneo insuccesso delle zone centrali. I dati acquisiti consentono di stimare una popolazione attualmente compresa tra i 250 e i 270 individui con una considerevole tendenza alla nuova colonizzazione di ambienti e l'insediamento di popolazioni sempre più stabili. I dati ottenuti, anche in termine di numerosità delle famiglie e valori di successo riproduttivo, sono stati infine confrontati con popolazioni alpine conosciute mostrando come in Lessinia si mostri una tendenza alla stabilizzazione in linea con l'approccio teorico.

**LA DISTRIBUZIONE DELLE SPECIE SUL TERRITORIO: ANALISI CRITICA
DEI METODI DI RILEVAMENTO ED ELABORAZIONE DATI**

SERGIACOMI U.

Osservatorio Faunistico Regione Umbria

Negli ultimi tempi vi è stato un notevole impulso nell'uso di modelli basati sulle correlazioni tra la presenza delle specie e le variabili ambientali del territorio. Questi modelli, definiti genericamente come modelli di distribuzione, hanno come scopo principale l'individuazione delle esigenze ecologiche delle specie e l'individuazione della loro distribuzione geografica. La base di partenza di queste ricerche è la rappresentazione della diffusione delle specie nello "spazio ecologico" realizzata attraverso la ricerca sperimentale delle variabili ambientali significative, rilevate nelle aree di presenza delle popolazioni delle specie; identificata la loro caratterizzazione "ecologica" si cerca di individuare sul territorio lo "spazio geografico" conforme a queste caratteristiche per disegnare la carta di idoneità potenziale (carta delle vocazioni faunistiche). In questo iter procedurale punti fondamentali da cui dipende in gran parte l'affidabilità del modello sono: a) la bontà/qualità dei dati usati per costruire/calibrare il modello, b) la potenza predittiva delle variabili esplicative, c) la tecnica di modellizzazione utilizzata per la predizione della distribuzione. Nel presente lavoro si analizzano e si discutono i punti sensibili e critici della elaborazione dei modelli di distribuzione, con particolare riguardo alle problematiche concernenti le metodologie di rilevamento sul campo della presenza/assenza delle specie oggetto di studio.

**UTILIZZO E SELEZIONE DI FORMAZIONI PASTORALI DEL CAPRIOLO
CAPREOLUS CAPREOLUS E INTERAZIONE CON I BOVINI**

SORINO R.¹, PERRONE A.², ACETO P.³, VITERBI R.²,
BASSANO B.²

¹Dipartimento di Zoologia, Università di Bari, via Orabona 4 - 70125 Bari

²Parco Nazionale Gran Paradiso, via della Rocca 47 - 10123 Torino

³Dipartimento Agroselviter, Università di Torino, via Leonardo da Vinci 44
10095 Grugliasco (TO)

Nel biennio 1999-2000 è stata analizzata sia l'interazione su scala spaziale e temporale tra il Capriolo e i bovini, la la selezione delle formazioni pastorali o *facies* da parte della specie. Lo studio è stato svolto in Val Chisone (Piemonte-Italia). L'area di pascolo, delimitata da boschi di larice *Larix decidua*, è caratterizzata, sulla base della composizione vegetazionale e floristica, da 4 *facies* con relativi valori pastorali (VP) che dipendono, così come descritto da diversi autori, dall'attività di pascolamento dei domestici e dal tipo di conduzione. Le localizzazioni degli animali sono state riferite al reticolo UTM (carta ortofotostatica 1:10000) suddiviso in unità di griglie (UdG) di 50 m di lato (0,25 ha). In assenza dei bovini, il Capriolo ha utilizzato nel 1999 e nel 2000 una superficie pari a 26,5 e 27 ha rispettivamente (home range collettivo; MPC 100%), con una sostanziale diminuzione dell'area utilizzata in presenza del pascolo bovino unitamente ad una riduzione significativa delle frequenze di contatto (t -test = 3,23, $P < 0,001$). Un utilizzo di alcune UdG da parte del Capriolo è risultato correlato negativamente ad un più elevato sfruttamento dell'area da parte del domestico (Spearman $r_{99} = -0,52$, $P < 0,01$; Spearman $r_{00} = -0,33$, $P < 0,05$). L'analisi della selezione dell'habitat (intervalli fiduciali di Bonferroni Z), considerando l'intero periodo di studio, ha evidenziato una selezione per la *facies* F3 a *Festuco ovina*, *Dactylis glomerata*, *Bromus erectus*, *Trisetum flavescens* e *Agrostis tenuis*, con un VP pari a 36,8. L'utilizzo delle UdG da parte del Capriolo è stato influenzato sia dalla qualità foraggera delle *facies* (Dev.Res._{facies} = 306,1, $P < 0,01$) che dalla distanza dell'*i-esima* *facies* dal margine del bosco (Dev.Res._{distanza} = 10,1, $P < 0,05$). L'utilizzo e la scelta del pascolo sembra essere un compromesso tra la qualità nutritiva delle *facies* e la distanza da ripari. Infatti, alle minori distanze dal bosco la *facies* F5 con VP tra i più bassi è stata evitata, al contrario, la *facies* F3, con VP più alto è risultata selezionata anche a distanze maggiori rispetto alla *facies* F4, utilizzata al pari della disponibilità solo a distanze prossime dal margine del bosco. La *facies* F1 (VP=48,9) non è stata selezionata, in quanto, è risultata molto sfruttata dal pascolamento bovino. Inoltre, i domestici influenzano sia l'attività che l'aggregazione del Capriolo: in presenza dei bovini è stata descritta la diminuzione significativa dell'attività di alimentazione, con un aumento delle frequenze di attività legate allo spostamento e fuga ($\chi^2 = 8,82$, g.l. = 3, $P < 0,05$) unitamente ad una diminuzione delle frequenze di osservazione di animali aggregati (due o più individui), con un conseguente aumento delle osservazioni di individui soli ($\chi^2 = 7,02$, g.l. = 1, $P < 0,01$). Quindi, il Capriolo come probabile effetto dell'interazione diretta con il bovino modifica l'uso dello spazio, il comportamento e l'aggregazione ma utilizza e seleziona *facies* ad elevato valore nutritivo rese disponibili dall'attività di pascolamento dei domestici.

SPECIES AND HABITAT CHOICE IN AN ESTONIAN *HIBERNACULUM*TÖRV T.¹, SCARAVELLI D.²¹Tallinn University, Institute of mathematics and Natural sciences,
Narva mnt 25, Tallinn 10120 (Estonia)²Università di Urbino, Istituto di Scienze morfologiche, loc. Crocicchia, Urbino
e-mail: dino.scaravelli@uninurb.it

In Estonia there are 12 species of bats present. Of the 12 species 7 also hibernate in Estonia: *Myotis dasycneme*, *M. daubentonii*, *M. brandtii*, *M. mystacinus*, *M. nattereri*, *Plecotus auritus* and *Eptesicus nilssonii*. The study is based on data from Laagri hibernaculum, which is situated at the border of Tallinn. Laagri hibernaculum consists of underground tunnels and fortifications built during 1914-1918, belonging to the marine fort system of Peter the Great. The system in Laagri consists of 3 km of underground tunnels in several separated parts. This study focuses on the largest system of tunnels, which are connected to each other and are accessible for bats in whole range without exit. The system includes three exit points for bats, which are all through fortification buildings. The aim of the research is to investigate the species abundance and their choice of habitat during hibernation. Census has been done monthly during the wintering season in 2007/2008 recording the abundance of bats by species in 20 m long sectors and the position of each bat (including number of bats in a cluster, their elevation from tunnel floor and the characteristics of roost as open, in a drill hole or in a crevice). In addition also microclimate data has been acquired on the same period. The species pair *M. brandtii*/*M. Mystacinus* is not distinguished and is counted as *M brandtii/mystacinus*. In Laagri tunnels there are six species present: *M. dasycneme*, *M. daubentonii*, *M. brandtii/mystacinus*, *P. auritus* and *E. nilssonii*. In numbers by far the most dominant are *M. daubentonii*. Following are *P. auritus*, *M. brandtii/mystacinus*, *M. dasycneme* and *E. nilssonii*. The amount of bats in tunnels has been rising from 169 in november to 306 in february. Such a late rise in numbers is connected with the very mild autumn and the late beginning of the winterseason. Dominant position of bats in hibernaculum is in open space. Few bats use crevices or drillholes available. The tunnel ceiling is not used frequently. Out of the bats hibernating on walls, most are higher than 1 m from floor. Most bats are in positions between 2 and 3 m. The few *E. nilssonii* were found near entrances as well as *P. auritus* tend to be towards the beginning of tunnels. Bats are scattered throughout the whole system. The Laagri hibernaculum is one of the top five most important hibernacula in underground tunnel systems in Estonia and for the conservation and eventually the restoration of some parts is necessary the understanding the relationship between environmental condition and bats occupation.

**LA CONSERVAZIONE DELL'ORSO BRUNO (*URSUS ARCTOS*) IN TRENTINO:
20 ANNI DI MONITORAGGIO DELLE TANE DI SVERNAMENTO NEL PARCO
NATURALE ADAMELLO BRENTA**

ZIBORDI F.¹, MUSTONI A.¹, CHIRICHELLA R.¹, CARLINI E.¹, VISAGGI B.¹, CALIARI A.¹,
PREATONI D.², CHIOZZINI S.¹

¹Gruppo di Ricerca e Conservazione dell'Orso Bruno del Parco Naturale Adamello Brenta -
Via Nazionale 24, 38080 Strembo (TN); e-mail: orso@pnab.it

²Unità di Analisi e Gestione delle Risorse Ambientali - Dipartimento Ambiente-Salute-
Sicurezza, Università degli Studi dell'Insubria, Via J.H. Dunant 3, 21100 Varese;
e-mail: damiano.preatoni@uninsubria.it

Il Parco Naturale Adamello Brenta ha rappresentato, fino alla fine degli anni 90 del secolo scorso, l'ultima area di presenza dell'orso bruno sulle Alpi italiane. Un piccolo nucleo autoctono, ridotto a pochi esemplari, è riuscito a sopravvivere fino all'avvio del progetto di reintroduzione *Life Ursus*, promosso in Trentino dal 1996. Grazie al successo dell'operazione, attualmente la popolazione delle Alpi Centrali è in ripresa ed ha una consistenza stimata in 23-25 individui. All'interno dell'areale stabilmente occupato negli ultimi decenni (Dolomiti di Brenta e dorsale Gazza-Paganella), sono state ricercate le tane di orso e ne sono state trovate 59 in 19 anni. Con l'obiettivo di conoscere le aree utilizzate dall'orso per lo svernamento e poter meglio indirizzare le misure di conservazione e le politiche di sviluppo territoriale, dal 2005 l'indagine è stata condotta attraverso un protocollo standardizzato. Durante le ultime due campagne di esplorazione (2006 e 2007) sono state rilevate e monitorate anche 72 cavità potenzialmente fruibili come tane, ma mai utilizzate (potenziali), per poter effettuare un confronto con le caratteristiche delle tane realmente occupate dal plantigrado. Per la caratterizzazione dei siti di svernamento e delle cavità potenziali, sono state rilevate variabili relative a: esposizione dei versanti e degli ingressi delle cavità, la quota o la pendenza del terreno circostante, le dimensioni della cavità stessa e del giaciglio. Inoltre, mediante l'ausilio di un Sistema Informativo Territoriale, sono state determinate: l'esposizione e la pendenza del versante, la classe vegetazionale, la radiazione solare diretta, le temperature medie diurne e notturne di gennaio e febbraio, le precipitazioni medie annue e le distanze dalle possibili fonti di disturbo e dai corpi idrici. Per tutti i parametri dimensionali e ambientali è stata effettuata un'analisi della varianza (ANOVA o Watson U2 test) per determinare quali parametri siano significativamente differenti nei confronti delle due diverse classi di cavità (usata, non usata). Sono risultati significativamente differenti l'altezza dell'ingresso, l'esposizione del versante, la pendenza e l'inaccessibilità dei versanti, la radiazione solare e le temperature medie notturne di gennaio. Attraverso un'analisi di regressione logistica si è cercato di individuare quale sia la relazione esistente tra l'uso-non uso della cavità e le caratteristiche ambientali del territorio arrivando ad elaborare un Modello di Valutazione Ambientale capace di individuare all'interno del territorio del Trentino Occidentale quali siano le aree in cui è più alta la probabilità di presenza di un sito utilizzato dall'orso per il periodo di svernamento. Risultato conclusivo di questo percorso è stata la realizzazione di una *Carta della presenza potenziale dei siti di svernamento* nella quale sono rappresentate, secondo quanto rilevato dallo studio analitico, le aree idonee alla collocazione di siti di svernamento. La carta sopra menzionata può essere considerata un importante contributo per la conservazione dell'orso.

**THE RELATIVE ROLES OF SELECTION, DEMOGRAPHY AND
MANAGEMENT IN SHAPING THE GENETIC VARIATION IN THE CHAMOIS**

BERTORELLE G.¹, CRESTANELLO B.², MONA S., PECCHIOLI E.², VERNESI C.⁴,
MARTINKOVA N.³, D'AMELIO S.⁴, MENEGUZZ P.G.⁵, ROSSI L.⁵, HAUFFE H.C.³

¹Dipartimento di Biologia, Università di Ferrara, via Borsari 46, 46100 Ferrara

²Centro di Ecologia Alpina, Fondazione Edmund Mach, Viote Monte Bondone,
38040 Trento

³Charles University, Prague;

⁴University of Rome "La Sapienza"

⁵University of Torino

The genetic variation at two mitochondrial DNA markers (control region and cytochrome b) and 11 nuclear microsatellites was analysed in 259 chamois (Genus *Rupicapra*) from 16 different sampling sites located in Italy, Spain, Slovakia, and Czech Republic. A partially overlapped sample of 182 alpine chamois (*Rupicapra rupicapra*) was also sequenced at an important gene of the Major Histocompatibility Complex (MHC) in 10 populations in the Eastern Alps. Several aspects of the evolutionary and the demographic history of this species can be reconstructed using different genetic markers, and the study of variation at the MHC fragment revealed also the impact of selection at a micro-geographic scale. Finally, the effects of recent translocation can be identified from the introgression of divergent lineages and the hybridization between genetically differentiated groups.

**VARIABILITÀ GENETICA E IBRIDAZIONE DI COLONIE ITALIANE DI
 MYOTIS MYOTIS E MYOTIS BLYTHII (CHIROPTERA: VESPERTILIONIDAE)**

BORGHESE F., CULASSO P., VIGLINO A., SELVAGGI A., DEL PERO M.,
 CERVELLA P., SELLA G.

Dipartimento di Biologia Animale e dell'Uomo, Università degli Studi di Torino

Il presente lavoro fornisce nuovi dati sulla variabilità genetica di popolazioni di *Myotis myotis* e *M. blythii*, nonché sul fenomeno di ibridazione tra queste due specie sorelle.

Sono stati analizzati 5 marker microsatellitari ed è stato ottenuto il genotipo per 171 individui appartenenti a 8 colonie italiane suddivise tra Piemonte, Trentino ed Emilia-Romagna. Sono state inoltre amplificate 307 bp della regione di controllo mitocondriale in 77 dei precedenti esemplari. I metodi biomolecolari sono stati applicati sia a campioni di tessuto prelevati in vivo oltre che escrementi, ottenuti quindi non invasivamente.

Gli aplotipi mitocondriali individuati rientrano in aplogruppi limitati geograficamente alla penisola italiana o in parte condivisi con la regione balcanica. Si rivela l'assenza di un preciso pattern specie-specifico nella distribuzione degli aplotipi mitocondriali. I risultati ottenuti evidenziano quindi l'inadeguatezza del DNA mitocondriale come marcatore discriminante tra le due specie.

L'analisi dei loci microsatellitari conferma in parte quanto già ottenuto in precedenti lavori rivelando però una maggior frequenza di ibridazione grazie a campionamenti più esaustivi.

Il metodo statistico bayesiano sviluppato con il software NEWHYBRIDS è stato utilizzato allo scopo di determinare la probabilità che ogni individuo, sulla base delle frequenze genotipiche, potesse essere geneticamente puro o ibrido.

Il fenomeno viene riconosciuto come "introgressione" per l'asimmetria riscontrata nella commistione dei pool genici. In particolare sembra che il genoma della specie morfologica *M. myotis* tenda a mantenere la propria integrità a differenza di quanto avviene per la specie sorella dove la presenza di individui geneticamente puri è più rara. La presenza di ibridi è stata riscontrata, in proporzioni differenti, in tutte le colonie ed è maggiore nelle colonie miste o apparentemente monospecifiche per *M. blythii*. I dati sono evidenza di un fenomeno diffuso e frequente. Sembra inoltre sussistere una forma di selezione di ibridi tale per cui le misure biometriche di questi ne associano la morfologia a quella tipica di *M. blythii*. Non mancano tuttavia ibridi che presentano caratteristiche morfologiche tipiche di *M. myotis* o caratteristiche intermedie. I marcatori nucleari forniscono valori di F_{ST} sia interspecifici che intraspecifici paragonabili (o minori) a quelli riscontrati in letteratura tra popolazioni di altre specie di mammiferi. I risultati dell'AMOVA indicano come la componente principale della variabilità genetica si riscontri a livello interindividuale piuttosto che a livello interspecifico. Manca inoltre un'evidente corrispondenza tra gli aplotipi mitocondriali e la discriminazione genetica dei singoli individui. L'evidente difficoltà di identificare pool genici nucleari distinti associabili alle due specie in esame (software GENETIX e STRUCTURE) e la presenza di flusso genico tra esse rende lecito un riesame della tassonomia di queste popolazioni. Le informazioni sulla distinzione morfologica, le evidenze di una differente nicchia ecologica e l'identica struttura dei segnali di ecolocalizzazione vengono ridiscusse alla luce dei dati ottenuti. Si fornisce quindi, sulla base di un approccio multidisciplinare, un'ipotesi della dinamica dell'evento speciativo tra le due entità in esame avvenuto durante le glaciazioni pleistoceniche. I risultati riportati non sono esenti da implicazioni conservazionistiche in relazione all'apporto del fenomeno di ibridazione alla ricchezza globale di diversità biologica.

**NON-INVASIVE GENETIC MONITORING OF WOLF (*CANIS LUPUS*)
POPULATIONS IN THE APENNINE**

CANIGLIA R., FABBRI E., GRECO C., MUCCI N., RANDI E.

Istituto Nazionale per la Fauna Selvatica, Ozzano Emilia (BO)

After centuries of population decline and range contraction wolves started to expand in the Apennine, recolonizing the Alps in Italy, France and Switzerland. During the last 40 years the Italian wolf population grew from *c.* 100 individuals surviving in two fragmented subpopulations in the central-southern Apennine in the 1970s, to probably more than 800-900 animals. The ongoing expansion needs to be monitored, and sound management strategies should be implemented aiming to reduce conflicts. Wolves are elusive and population data (population size, pack structure and inter-packs connectivity, dispersal rates) can be obtained by integrating field observations and non-invasive genetic methods. Here we report results of a long term monitoring project aiming to elucidate some aspects of the wolf expansion process in Emilia-Romagna and neighbouring regions. Individual genotypes were determined from non-invasive (mainly scat) samples using standard multilocus multitube microsatellite markers and novel SNPs genotyping methodologies (RT-PCR, Pyrosequencing and SnapShot). In non-invasive genetics PCR success rates usually are lower, and genotyping errors higher than in standard population genetic surveys, due to DNA degradation or contamination in aged field samples. In this study we evaluated the performances and error rates costs of different methodological approaches. Individual genotypes are used to estimate local wolf population size and other demographic and genetic parameters using novel demographic models. Results allow to infer number and distribution of wolf patches in the study areas, to estimate the (open) population size, the number of dispersal events and gene flow between source population and colonies.

**GENETIC DIVERSITY AND CONSERVATION OF OTTER (*LUTRA LUTRA*)
POPULATIONS IN EUROPE**

MUCCINI., RANDI E.

Istituto Nazionale per la Fauna Selvatica, via Cà Fornacetta 9, 40064 Ozzano Emilia (BO)

Otter (*Lutra lutra*) populations in central and western Europe strongly declined and eventually disappeared due over-hunting, destruction of riparian habitats and chemical pollution. The species was completely eradicated from some regions, particularly in central Europe. Although otters are not globally threatened in Europe, local populations might be endangered. Reintroduction projects have been planned, and wild or captive-reproduced otters have been released in the wild. In this study we aimed to describe the main patterns of genetic diversity and the structure of otter populations throughout Europe. We used 11 unlinked microsatellite loci and mitochondrial DNA sequences (mtDNA) to genotype 745 individual otter samples collected from 20 natural, reintroduced or restocked populations in Europe. Results revealed low divergence among most of the mtDNA sequences, which are very closely related, producing a star-like network that suggests a recent postglacial origin of all European populations from a single ancestral source. In contrast, two mtDNA haplotypes identified in otters that originated in the UK captive stock (Otter Trust) were sharply distinct from the others and could be of non-European origin. Microsatellites results showed that otters in Europe are genetically variable, but not strongly differentiated, although some populations (Iberian Peninsula, Germany, Scandinavian Peninsula and Southern Italy) showed instances of recent population subdivision. In contrast, otters of non-European (Israel) or captive (Otter Trust) origins showed distinct genotypes. Captive individuals showed some distinct private alleles and can be genetically identified if released in wild. Population structure and landscape genetics model allow to describe the fine-scale structure of local populations and infer the origin of the individuals (either if natural migrants or reintroduced). Non-invasive genetic methods are being used to identify individual genotypes for monitoring presence, individual ranges and population size in Italian otters, which show a unique mtDNA haplotype. Microsatellite genetic variation is slightly lower than in other otter population in Europe, and genotypes are distinct suggesting past demographic isolation in southern Italy. These data are being used to implement otter conservation programmes.

A STORY OF GENETICS AND MORPHOLOGY: THE CASE STUDY OF EUROPEAN WILDCAT APENNINE RANGE

RAGNI B.¹, RANDI E.², AGOSTINI N.³, BIZZARRI L.¹, BONACOSCIA M.⁴, BOTTACCI A.⁵, CASTI C.⁴, GIULIANI A.⁶, LUCCHESI M.⁵, TEDALDI G.⁷

¹Università degli Studi di Perugia; ²Istituto Nazionale Fauna Selvatica di Bologna

³Parco Nazionale Foreste Casentinesi Falterona Campigna; ⁴Soc. *Hystrix* di Fano

⁵Ufficio Territoriale Biodiversità di Pratovecchio; ⁶ASL 2 di Urbino

⁷Museo Civico di Ecologia di Meldola

In the mid-nineties of the previous century, typing based on gene-enzyme link validated the diagnostic morphological parameters of Italian *Felis silvestris* populations.

The most distinctive and robust characters were confirmed: Cranial Index (CI = cranium total length/neuro-cranial capacity) in which (domestic cat) *F. s. catus*: $2.75 < CI \leq 2.75$; *F. s. silvestris* (European wildcat); Intestinal Index (II = pylorus-anus length/head-body length) in which (domestic cat) *F. s. catus*: $2.8 < CI \leq 2.8$; *F. s. silvestris* (European wildcat); the coat-colour and marking patterns of six somatic regions defined a range of 5 *silvestris* phenotypes, 100% distinct from those of 54 *catus* phenotypes.

From 2001 to 2006 significant samples (over one hundred) from *F. silvestris* Italian populations were genotyped by means of mtDNA sequences and allelic variation at 12 and 27 microsatellite loci. Genotypic diagnoses of “pure” wildcat, domestic cat and hybrids between them were compared with phenotypic diagnoses, by mean of the above-mentioned morphological parameters, of the same samples, obtaining a significant agreement. A new genetic device, the SNPs (Single Nucleotide Polymorphisms) represents a promising method of detecting hybridisation between domestic and wild cats at early stages.

Since 1987 we have been systematically collecting samples of Italian *F. silvestris* to be submitted to an accurate taxonomic determination by means of the above-mentioned dependable diagnostic apparatus: genetic, genetic and morphological, morphological, depending on sample nature (dead or alive specimens, scat, hair, skulls, photocaptures, pictures). A sample of 411 biological items, distributed in the 1868-2001 time range, leads to the conclusion of drawing the Apennine geographical range of wildcat, which runs from the southernmost Aspromonte mountains to the middle of the Italian peninsula, on the Piombino - Fossato di Vico - Ancona line.

In October 2002 an adult male wildcat, genetically and morphologically diagnosed, was illegally shot 60 km north of the historical border (Monte Carpegna, Pesaro-Urbino); this fact supports the hypothesis that the Apennine wildcat range, after at least 134 years, is expanding northward. In February 2008 the sample of *F. s. silvestris* Apennine range has grown to 82 pieces of evidence, among which 27 trespass upon the historical northern limit, moving further 20 km towards the north, the parallel passing on the 2002 disperser.

The fact that 17 of the new observations fall within protected areas is a very important result for conservation: Foreste Casentinesi Falterona Campigna National Park and Lama Natural Reserve (6), Sasso Simone Simoncello Regional Park (5), Gola Rossa Regional Park (5), Monte Cucco Regional Park (1).

Among recognized individuals: the sex ratio 17M/6F, the age ratio 17A/7J and the ratio of putative hybrids with domestic cat 3/24 were the results. All the above-mentioned characteristics strongly support the hypothesis of a real northward growth of the Apennine wildcat range, a phenomenon of a great faunal and conservational importance.

**PRIMI RISULTATI NELLO STUDIO DELLA FILOGEOGRAFIA DEL
COMPLESSO SPECIFICO DEL VESPERTILIO DI NATTERER
(*MYOTIS NATTERERI*)**

SALICINI I., GARCIA-MUDARRA J.L., IBÁÑEZ C., JUSTE J.

Estación Biologica de Doñana, Siviglia, Spagna

L'uso delle nuove tecniche molecolari ha permesso negli ultimi anni l'identificazione di un numero sorprendentemente elevato di linee evolutive isolate all'interno delle specie conosciute di chiroteri anche in una fauna tanto studiata come quella europea. Identificare le specie criptiche (ossia non riconosciute dalla tassonomia classica perchè non facilmente differenziabili con caratteri morfologici) è un primo passo basilare per la conservazione delle stesse, in particolare in un gruppo come quello dei chiroteri, che, per diverse e complesse cause, è tra i più vulnerabili della fauna vertebrata europea.

Studi recenti hanno mostrato che il vespertilio di Natter (*Myotis nattereri*), ampiamente distribuito secondo la tassonomia classica in Europa e nella parte occidentale del continente Asiatico, è costituito in realtà da un complesso di specie. Nella penisola iberica sono state riconosciute in precedenza due linee evolutive che si differenziano a livello di DNA mitocondriale più del 10% rispetto al *M. nattereri* europeo.

Una di queste linee occupa la maggior parte della penisola ed è riconosciuta come nuova specie (*M. escalerae*). L'identità del secondo *taxon* resta al momento confusa.

La ricostruzione della filogeografia del gruppo è basilare per la comprensione degli eventi evolutivi all'origine di tale struttura geografica e per definire le unità conservazionistiche, le relative distribuzioni e caratteristiche ecologiche.

Gli obiettivi del presente studio sono: a) approfondire la distribuzione delle linee evolutive presenti in Spagna analizzando campioni provenienti da nuove località della penisola e delle isole Baleari; b) chiarire l'identità genetica del complesso *M. nattereri* nella penisola italiana; c) stabilire la relazione filogenetica esistente tra le differenti linee evolutive trovate e *M. nattereri* del centro Europa e del nord del Marocco.

A tale scopo è stato estratto DNA da biopsia alare o da altri tessuti per un totale di 62 individui, provenienti da Spagna, Italia, Europa centrale e Marocco settentrionale.

Sono state sequenziate e usate nelle analisi tre regioni mitocondriali con differente tasso di variabilità (Citocromo-b, ND1, regione HVII del Dloop). Si sono ipotizzati possibili *pattern* filogenetici per mezzo di diversi metodi di ricostruzione (Distanza, Massima Parsimonia, Maximum Likelihood) e di probabilità a posteriori (metodo bayesiano).

I modelli ottenuti concordano tra loro rivelando l'esistenza di almeno tre diverse linee evolutive dentro il complesso specifico *M. nattereri/escalerae* in Europa e di un quarto *taxon* in Marocco.

I risultati del presente studio confermano che: i) *M. escalerae* si trova ampiamente distribuito dalla zona pre-pirenaica fino all'estremo meridionale della penisola iberica, comprese le isole Baleari; presenta in questo territorio un'importante struttura geografica; ii) esemplari spagnoli provenienti da aree più settentrionali e a quote maggiori rispetto a *M. escalerae* appartengono al secondo *taxon*, così come gli esemplari italiani; la distanza mitocondriale tra questo gruppo e il *M. nattereri* europeo è tale da suggerire il possibile valore specifico del *taxon*; iii) nessun aplotipo dei campioni italiani o centro-europei appartiene a *M. escalerae*, che si conferma al momento un endemismo della penisola iberica; iv) nessun esemplare italiano né spagnolo è risultato appartenere alla stessa linea evolutiva dei *M. nattereri* centro-europei.

SE, COSA E COME CONSERVARE? IL CASO DEL CINGHIALE SARDO

SCANDURA M.¹, IACOLINA L.¹, CRESTANELLO B.², PECCHIOLI E.²,
BERTORELLE G.³, ONIDA P.⁴, APOLLONIO M.¹

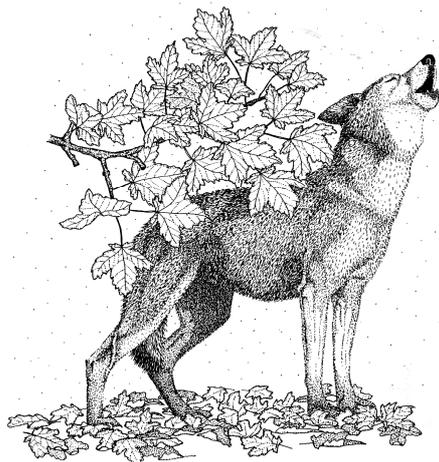
¹Dipartimento di Zoologia e Genetica Evoluzionistica, Università di Sassari
Via Muroli 25, 07100 Sassari; e-mail: scandura@uniss.it

²Centro di Ecologia Alpina, Fondazione Edmund Mach, Viote Monte Bondone,
38040 Trento

³Dipartimento di Biologia, Università di Ferrara, via Borsari 46, 46100 Ferrara

⁴Regione Autonoma della Sardegna, Via Roma 80, 09023 Cagliari

Il cinghiale (*Sus scrofa*) è presente in Sardegna sin dall'epoca neolitica, quando vi è stato introdotto dall'uomo come forma addomesticata. Da allora, la forma selvatica sarda si è evoluta in condizioni di isolamento rispetto alle popolazioni continentali, mantenendo con ogni probabilità elevati livelli di flusso genico con i suini domestici allevati allo stato brado nell'isola. Tutto ciò ha portato il cinghiale sardo a divergere dalle forme cospecifiche, acquisendo caratteri morfologici peculiari e giustificando una sua classificazione come sottospecie a sé stante (*S. s. meridionalis*, Major 1885). Studi genetici condotti alla fine degli anni '80 hanno dato supporto a questa tesi, rimarcando il differenziamento genetico della popolazione sarda dalle popolazioni continentali. Negli ultimi decenni, tuttavia, lo status genetico del cinghiale sardo è divenuto oggetto di un fervente dibattito, alimentato dal sospetto che le immissioni incontrollate di cinghiali continentali, il fiorire di allevamenti privati non autorizzati, uniti alla trasformazione delle popolazioni di suini domestici allevati nell'isola, abbiano irrimediabilmente compromesso la diversità genetica della popolazione selvatica sarda. La valutazione dell'effettivo status della popolazione sarda di cinghiale è ulteriormente motivata dalla necessità di avviare una politica gestionale consapevole di questa specie in Sardegna, attraverso gli strumenti di programmazione previsti dalla normativa nazionale vigente. Con l'obiettivo di valutare l'attuale composizione genetica della popolazione sarda di cinghiale, sono stati analizzati 150 animali campionati in tutta l'isola, e confrontati con oltre 300 cinghiali di diverse popolazioni italiane ed europee e con oltre 50 maiali domestici. Le analisi genetiche hanno visto l'impiego di 16 marcatori nucleari microsatelliti e il sequenziamento di una porzione della regione D-loop del DNA mitocondriale. I risultati delle analisi hanno rivelato che: i) la popolazione sarda presenta nel suo insieme elevati livelli di variabilità genetica; ii) una significativa porzione di questa diversità sembrerebbe esclusiva (cioè non si riscontra in altre popolazioni); iii) la popolazione risulta geneticamente strutturata, con differenze apprezzabili tra le diverse aree geografiche dell'isola; iv) sono presenti nella popolazione sarda, a frequenze non trascurabili, aplotipi appartenenti all'aplogruppo "italico", esclusivo dei cinghiali peninsulari; v) i segni di un inquinamento genetico risultano molto evidenti in alcune aree dell'isola ma meno in altre, ove il cinghiale sardo sembra aver mantenuto le proprie caratteristiche distintive; vi) i segni di un introgressione da forme continentali risultano prevalenti rispetto a quelli riconducibili all'ibridazione col maiale domestico, fatta eccezione per casi limite come l'isola di Caprera (popolazione ibrida). Questi risultati, seppur preliminari, aprono una serie di problematiche legate al futuro della specie nell'isola. Considerare il cinghiale sardo meritevole o meno di conservazione diventa a questo punto cruciale per poter eventualmente intraprendere le misure decisionali necessarie a prevenire la sua definitiva scomparsa. L'individuazione di aree che appaiono oggi ospitare popolazioni integre dal punto di vista genetico rappresenta sicuramente un prerequisito incoraggiante in tal senso.



POSTER

DISTRIBUZIONE DEL CAPRIOLO (*CAPREOLUS CAPREOLUS*) IN PROVINCIA DI FROSINONE: PRIMI RISULTATI

ADRIANI S., ALICICCO D., SERRANI F., AMICI A.

Dipartimento Produzioni Animali, Università degli Studi della Tuscia di Viterbo

Estintosi in Italia centrale nel XIX secolo, il capriolo fece la sua ricomparsa solo intorno al 1970 a seguito di reintroduzioni effettuate dal Parco Nazionale d'Abruzzo. Come risulta dalla Banca Dati Ungulati, nel 1998 la specie era descritta come presente in un piccolo areale disgiunto da quello principale del centro Italia, dislocato nelle propaggini sud-occidentali della regione Abruzzo e solo in minima parte ricadente nella fascia appenninica dell'adiacente provincia di Frosinone. Dalla medesima fonte risulta che, negli stessi anni, la presenza del capriolo in quella provincia era considerata ancora relativamente sporadica e la sua densità pari a 0-0,1 capi/100 ha. Al progressivo abbandono delle aree montane ed al conseguente incremento delle zone boscate e degli ecotoni è seguito un generale miglioramento della vocazionalità territoriale per gli Ungulati selvatici. L'incremento numerico del capriolo e la progressiva diffusione verso nuovi ambiti territoriali (nel Lazio si è passati dai 460 capi stimati nel 2000 ai 627 del 2005) hanno condotto all'attuale situazione locale. La nuova condizione in ambito provinciale ha reso necessaria l'acquisizione di specifiche conoscenze in merito allo status del capriolo. A tal fine, nel periodo gennaio 2007 - gennaio 2008, sono stati raccolti dati da: i) interviste (telefoniche e/o de visu) rivolte a fonti attendibili (es. Comandi di Stazione del Corpo Forestale dello Stato, Ambiti Territoriali di Caccia), ii) rilevamenti dei segni di presenza (es. feci, impronte, piste, fregoni, brucature) e iii) Piano di Gestione ZPS IT6050008 Monti Simbruini-Ernici e pSIC. Delle schede raccolte soltanto 483 sono risultate utilizzabili, contenendo, complessivamente, 562 segnalazioni. Queste schede, suddivise in due gruppi, (con e senza avvistamento), sono state raggruppate per comune e fonte di origine.

In provincia di Frosinone la presenza del capriolo è accertata, seppur con alcune discontinuità, in 41 comuni sul totale di 91, tutti ricadenti all'interno dell'ATC FR1. L'area di distribuzione della specie a livello provinciale, avente una superficie complessiva di circa 410 km², si estende, con andamento NE-SW, lungo la porzione della dorsale appenninica situata a confine con l'Abruzzo ed il Molise. Sviluppandosi dai monti Ernici alle Mainarde ed interessando un territorio che, in prima analisi ed a questo stato d'avanzamento delle indagini, sembra essere di poco inferiore al 13% dell'intera superficie provinciale. Nonostante i rilevamenti siano ancora in corso, quello che emerge con chiarezza è che l'areale è in rapida espansione.

Tenuto conto di quanto esposto e considerato che il margine sud-occidentale dell'areale al momento identificato corre più o meno parallelamente all'autostrada A1, si ritiene che questa stessa arteria possa costituire una barriera che limiti l'espansione della specie verso la provincia di Latina. Dall'esame comparato delle schede risulta unanimemente confermata l'assenza della specie al di fuori dell'areale rilevato. Sono tuttora in corso specifiche indagini tendenti a verificare, in progress, se le soluzioni di continuità della distribuzione sopra menzionate siano realmente tali o, piuttosto, così appaiano per difetto di osservazioni/segnalazioni.

**ESPANSIONE DELLA POPOLAZIONE DI *CALLOSCIURUS FINLAYSONII*
(HORSFIELD, 1824) (RODENTIA, SCIURIDAE) DELLA COSTA
TIRRENICA MERIDIONALE**

ALOISE G.¹, BERTOLINO S.²

¹Dipartimento di Ecologia, Università della Calabria, 87036 Rende (CS). aloise@unical.it

²DI.VA.P.R.A. Entomologia e Zoologia, Università di Torino, Via L. da Vinci 44, 10095 Grugliasco (TO); e-mail: sandro.bertolino@unito.it

Le sole popolazioni europee fino ad ora note di Scoiattolo di Finlayson *Callosciurus finlaysonii* sono frutto di introduzioni avvenute negli anni '80 ad Acqui Terme (Alessandria) e a Maratea (Potenza). La seconda popolazione, originatasi dal rilascio di pochi individui in un parco privato, ha trovato condizioni di continuità ambientale che hanno favorito una rapida espansione verso le aree boscate circostanti, a volte favorita anche da inopportune traslocazioni.

L'area di potenziale espansione è caratterizzata da una stretta fascia di bosco costiero, più o meno continuo, costituito prevalentemente da Pino d'Aleppo *Pinus halepensis*, Leccio *Quercus ilex* e Carrubo *Certhonia siliqua*, o da macchia mediterranea, nei tratti più rocciosi e con scarso suolo, e da bosco di Roverella *Quercus virgiliana*, dove il suolo è più profondo. Questa fascia boschiva è in stretta connessione con boschi più interni a Cerro *Q. cerris*, Castagno *Castanea sativa* e, più in quota, a Faggio *Fagus sylvatica*.

L'espansione della popolazione, verificata sia attraverso metodi diretti (l'avvistamento degli esemplari, attività favorita dalle abitudini diurne della specie e dall'assenza in zona dello Scoiattolo comune *Sciurus vulgaris*) sia indiretti (evidenti danni da scortecciamento alla vegetazione e alle colture arboree, presenza di nidi), sembra attualmente seguire preferenzialmente la fascia boscata costiera mentre la colonizzazione dei boschi più mesofili sembra meno rapida o, addirittura, assente, forse per problemi legati alla scarsa e/o non continua produttività del bosco.

La colonizzazione appare estremamente rapida e, allo stato attuale delle conoscenze, la specie ha colonizzato, in circa quattro anni, almeno 20 km di bosco costiero a nord della città di Sapri (SA), mentre sembra essere meno rapida la colonizzazione della costa calabrese, forse anche a causa della barriera costituita dal Fiume Noce che ne ha rallentato l'espansione.

La specie provoca numerosi danni, sia alla vegetazione (scortecciamenti e consumo di frutti) e sia alle infrastrutture (cavi elettrici, tubi dell'acqua, ecc.). Al momento non sono verificabili impatti, sia diretti che indiretti, su altre specie animali forestali. Considerando la velocità di espansione e la presumibilmente alta densità (non verificata direttamente, ma valutabile in prima approssimazione dalla frequenza delle osservazioni), è probabile che la specie raggiunga in breve tempo aree a maggiore naturalità dove un impatto potrebbe avvenire anche sulle biocenosi.

IL RANDAGISMO CANINO NEL CAMPUS DELL'UNIVERSITA' DELLA CALABRIA: INTERVENTI DI GESTIONE E PRIMI RISULTATI

ALOISE G.¹, BRANDMAYR P.²

¹Centro Residenziale, Ufficio Ecologia, Università della Calabria, 87036 Rende (CS)
e-mail: aloise@unical.it

²Dipartimento di Ecologia, Università della Calabria, 87036 Rende (CS)
e-mail: brandmay@unical.it

Il randagismo canino è un fenomeno particolarmente acuto e problematico nelle regioni centrali e meridionali dove al clima generalmente mite si aggiungono particolari condizioni ambientali e fattori socio-culturali che lo favoriscono.

Il Campus dell'Università della Calabria è un'area inserita in un paesaggio prevalentemente agricolo a conduzione tradizionale a cui si alternano lembi di territorio seminaturale e limitrofa ad un centro urbano.

La concomitanza di tutte queste situazioni ambientali favorevoli hanno portato ad una densità di popolazione canina particolarmente elevata con conseguenti rilevanti problemi sociali umani.

Un censimento della popolazione canina, tramite il metodo della "ri-cattura visiva", e delle risorse ambientali disponibili è stato effettuato per la messa a punto di un progetto di gestione finalizzato alla mitigazione del fenomeno del randagismo.

Il censimento è stato effettuato, per un anno e con cadenza mensile, nell'area del campus universitario e in un'ampia fascia circostante che comprendesse le differenti tipologie ambientali e di gestione del territorio. Ciò allo scopo di valutare la struttura della popolazione, le principali cause di origine e sostentamento del fenomeno, le aree e le cause di maggiore concentrazione degli individui e, quindi, la messa a punto e le priorità degli interventi di gestione.

I risultati del censimento hanno evidenziato una significativa differenza nel numero di avvistamenti nelle differenti aree e, all'interno di esse, tra i differenti turni di censimento. Particolare importanza, anche a fini gestionali, riveste il continuo e rapido ricambio di individui all'interno della popolazione.

Tra le peculiarità di questa popolazione randagia è di particolare interesse l'abitudine, consolidatasi nel tempo, di utilizzare come siti riproduttivi quasi esclusivamente tane naturali scavate nel terreno direttamente dalle femmine, forse per sopperire alla carenza di siti artificiali dovuti agli interventi di gestione.

Gli interventi gestionali riguardano sia aspetti di educazione-sensibilizzazione della popolazione studentesca residente, sia interventi di gestione delle risorse ambientali per una concreta riduzione della capacità portante dell'ambiente.

Vengono riportati i risultati dei primi interventi di gestione.

**DISTRIBUZIONE E CONSISTENZA DEL CAPRIOLO
(*CAPREOLUS CAPREOLUS*) IN PROVINCIA DI RIETI**

AMICI A.¹, ADRIANI S.¹, SERRANI F.¹, ALICICCO D.², FASCIOLO V.², BONANNI M.²

¹Dipartimento Produzioni Animali, Università degli Studi della Tuscia di Viterbo

²Faunisti liberi professionisti

La distribuzione del capriolo è stata definita attraverso la raccolta di dati acquisiti mediante interviste e rilevamento di segni di presenza (es. feci, impronte, fregoni). Le segnalazioni, raccolte sono state ripartite secondo una griglia del territorio provinciale costituita da 2752 maglie di 1 km di lato ciascuna. La presenza della specie è stata accertata in 988 maglie, pari al 35,9% del territorio provinciale. Rispetto al 2001, la specie è da ritenersi in fase di espansione, avendo già completamente colonizzato tutta la porzione orientale della provincia.

Per la definizione della consistenza si sono adottate, tra aprile e maggio 2007, in maniera sinergica e tenendo conto dei contesti ambientali, le tecniche di censimento mediante l'osservazione da punti di vantaggio e la battuta in aree campione. Le battute, in particolare, hanno avuto come obiettivo principale quello di convalidare i dati ricavati in occasione delle osservazioni da punti di vantaggio. L'area sperimentale (6444,7 ha di superficie e 75,5 km di perimetro), ricadente nei comuni di Amatrice ed Accumoli, è stata scelta per l'applicazione di entrambi i metodi di conteggio. I punti di vantaggio, posizionati in prossimità degli abitati di Macchia, Macchiola, Poggio Vitellino, Colli e Domo, hanno consentito di osservare una superficie aperta di circa 94 ha, mentre le aree di battuta (Patarico, Lago di Scandarello) hanno interessato complessivamente una superficie di circa 46 ha.

I censimenti da punti di osservazione hanno fornito valori di densità compresi tra 2,5 caprioli/km² (La Croce) e 15,6 caprioli/km² (Poggio Vitellino) con un valore medio sulle superfici aperte di 7,1 caprioli/km². Il valore di densità ottenuto per le superfici campionate attraverso i censimenti in battuta (6,5 caprioli/km²) conferma sostanzialmente il dato acquisito con i censimenti da punti di osservazione.

Nell'area sperimentale sono stati registrati valori di densità compresi tra 2,8 e 3,2 caprioli/km². Pur essendo questi valori piuttosto contenuti rispetto a quelli rilevati in altre realtà del Lazio, se rapportati alla vocazionalità del territorio oggetto di studio, sono da considerarsi medi e si mostrano in netta crescita rispetto a quelli segnalati nella Banca Nazionale Ungulati che indicava, per il reatino, densità comprese tra 0 e 0,1 caprioli/ km² sia per il 2000 che per il 2005.

**MATERIALI PER UNA LISTA ROSSA DEI MAMMIFERI
DEL LAZIO: PROPOSTA E DISCUSSIONE**

ANGELICI F.M.¹, PACI A.M.², PETROZZI F.¹

¹Dipartimento di Scienze Ambientali, Università della Tuscia, Largo dell'Università snc,
I-01100 Viterbo; e-mail: frangema@tiscali.it

²Provincia di Perugia, Servizio Programmazione e Gestione Faunistica, via Pierucci 11,
I-06012 Città di Castello (PG), e-mail: andreamaria.paci@provincia.perugia.it

La Regione Lazio si trova in una posizione geografica strategica e particolare per vari motivi: innanzitutto (la sua parte occidentale) è situata al centro del Tirreno, il suo settore orientale è al centro della dorsale Appenninica e la sua zona costiera è interamente inclusa nella regione mediterranea. Questo territorio annovera, pertanto, diverse tipologie di habitat, comprendendo anche una vasta porzione variamente antropizzata, urbana e sub-urbana, quale è quella della città di Roma e del suo anello periferico. Questa situazione influenza e determina, ovviamente, la biodiversità animale e quindi, anche per i mammiferi, viene riscontrato un numero di specie piuttosto elevato (almeno 77, inclusi i cetacei avvistati lungo le coste regionali e/o spiaggiati dal 1990 ad oggi). Si ricorda che la posizione di alcune specie di chiroteri è ancora sotto studio, sia riguardo la sistematica sia riguardo l'effettiva occorrenza dei diversi *taxa* su base regionale. Lo scopo di questo contributo è quello di arrivare alla compilazione di una lista rossa ragionata dei mammiferi del Lazio, instaurando una discussione e tenendo conto delle varie situazioni ed emergenze relative ad ogni specie e non necessariamente assimilabili a quelle di altre regioni o ai *trend* su scala nazionale. Questi punti, affatto non scontati, devono far riflettere sul reale significato delle liste rosse, che devono essere continuamente aggiornate e, nel caso, modificate. Tali documenti sono un termometro della "temperatura" faunistica di un ambito amministrativo locale. Nel Lazio esistono ancora importanti popolazioni, o meglio "nuclei", di lepre appenninica *Lepus corsicanus*, endemismo italiano in declino per varie cause, un piccolissimo gruppo di orsi bruni marsicani *Ursus arctos marsicanus*, sottospecie endemica in serio pericolo di estinzione, e ancora due stazioni dove è possibile trovare qualche segno di presenza di lontra *Lutra lutra*, specie comunque alle soglie dell'estinzione e i cui nuclei relitti non rappresentano una popolazione biologicamente vitale. Alcune specie introdotte e naturalizzate necessitano di urgenti piani di eradicazione, al fine di evitare situazioni non più controllabili: accanto alla nutria *Myocastor coypus*, i cui danni apportati all'ambiente sono ormai assai ingenti, si trovano il tamia siberiano *Tamias sibiricus*, la cui distribuzione sembra fortunatamente limitata ad un parco urbano romano ed il visone americano *Mustela vison*, con l'unica popolazione italiana, a quanto si sa, che si riproduce in natura. Singolare la situazione dell'istrice *Hystrix cristata*, specie particolarmente protetta che risulta in rapida espansione numerica ed ambientale, nonostante sia ancora oggetto di un diffuso bracconaggio. Tra gli artiodattili sono presenti specie introdotte (come il muflone *Ovis orientalis*) o reintrodotte, ad eccezione del capriolo italico *Capreolus capreolus italicus*, che annovera l'importante nucleo autoctono della Riserva Presidenziale di Castelporziano (Roma). Infine, tra i cetacei vanno ricordati il non comune globicefalo *Globicephala melas* e il delfino comune *Delphinus delphis* che, a dispetto del nome, è ormai raro sul litorale laziale così come in tutto il Tirreno. Ad ogni specie è stata attribuita una categoria IUCN considerando: a) ampiezza dell'areale; b) dinamica dell'areale a partire dal 1990; c) grado di difficoltà del rilevamento; d) livello di adattabilità a nuove mutazioni ambientali.

LISTA ROSSA PRELIMINARE DEI MAMMIFERI DELL'UMBRIAANGELICI F.M.¹, PETROZZI F.¹, PACI A.M.²¹Dipartimento di Scienze Ambientali, Università della Tuscia, Largo dell'Università snc, I-01100 Viterbo; e-mail: frangema@tiscali.it²Provincia di Perugia, Servizio Programmazione e Gestione Faunistica, via Pierucci 11, I-06012 Città di Castello (PG), e-mail: andreamaria.paci@provincia.perugia.it

Con questo contributo si vuole proporre una prima lista rossa dei mammiferi dell'Umbria, che possa servire quale strumento per la gestione, la pianificazione territoriale ed ambientale e la conservazione della fauna in ambito regionale. L'applicazione delle categorie IUCN (tra l'altro in continua evoluzione) viene discussa per alcuni *taxa* in relazione al particolare *trend* o all'areale umbro.

In Umbria sono state censite oltre 60 specie di mammiferi (considerando che lo *status* dei pipistrelli è attualmente in fase di studio), comprese le estinte e le alloctone. Nello specifico, 12 appartengono agli Insettivori, almeno 15 ai Chiroteri, 4 ai Lagomorfi, 15 ai Roditori (la presunta acclimatazione di *Sciurus carolinensis* nei dintorni di Perugia merita conferma), 11 ai Carnivori e 5 agli Artiodattili.

La disponibilità di diverso materiale raccolto o prodotto in questi ultimi anni da Istituti Scientifici, Enti Pubblici, Liberi Professionisti o semplicemente appassionati dilettanti ha permesso di delineare per ognuna di esse un quadro preliminare dello *status* e di gettare ormai le basi per la produzione del primo libro rosso della fauna umbra, indispensabile per individuare emergenze a favore delle quali programmare poi eventuali strategie di recupero e salvaguardia. Esso potrebbe fungere, contemporaneamente, da innesco per la veloce realizzazione di altre liste relative alle restanti classi di Vertebrati che, parimenti, sono supportate da studi locali molto avanzati.

Al fine di impostare il presente elenco, innanzitutto si è tenuto conto di quanto pubblicato per l'intero territorio nazionale, comparando successivamente quei dati con le informazioni fino ad oggi assunte a livello regionale.

Applicando le categorie globali IUCN è emerso pertanto, considerando i parametri "ampiezza dell'areale", "dinamica dell'areale a partire dal 1990" "grado di difficoltà del rilevamento", "livello di adattabilità a nuove mutazioni ambientali" dei rispettivi *taxa*, che circa la metà di essi risulterebbe "a più basso rischio" (LR) mentre poco meno di 1/3 si troverebbe in una posizione di vulnerabilità (VU). Tra quest'ultimi, *Talpa romana*, *Sorex samniticus* e *Hystrix cristata* come endemismi italiani, *Sorex antinorii*, *Talpa caeca*, *Eliomys quercinus*, *Arvicola amphibius* e *Micromys minutus* attualmente molto localizzati, *Neomys anomalus* e *N. fodiens* a causa della precarietà degli ambienti frequentati in aggiunta alle difficoltà che presentano ad essere studiati attraverso il metodo naturalistico.

Una specie, *Lutra lutra*, si è possibilmente estinta (EW) negli ultimi anni, considerando le ultime segnalazioni puntiformi del 2002, mentre *Lepus corsicanus* (endemismo italiano) e *Ursus arctos marsicanus* (occasionale visitatore dalle regioni limitrofe), sono minacciate (EN). All'opposto si trovano gli alloctoni *Sylvilagus floridanus* e *Myocastor coypus*, per i quali vengono organizzate apposite campagne di contenimento numerico mentre rimane da valutare la posizione di *Oryctolagus cuniculus*, *Lynx lynx*, *Sus scrofa*, *Cervus elaphus* e *Ovis orientalis*, frutto di immissioni (volontarie e/o involontarie) e di progetti di reintroduzione avvenuti in epoche più o meno recenti.

**COLONIZATION OF THE WESTERN RIVER PO PLAIN BY THE PINE
MARTEN (*MARTES MARTES*)**

BALESTRIERI A.¹, RUIZ-GONZÁLEZ A.², REMONTI L.¹, GÓMEZ-MOLINER B.J.²,
DEBERNARDI P.³, GOLA L.⁴, PRIGIONI C.¹.

¹Dipartimento di Biologia Animale, Università di Pavia, Piazza Botta, 9 27100 Pavia
e-mail: prigioni@unipv.it

²Department 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, Spain

³Stazione Teriologica Piemontese, c/o Museo Civico Storia Naturale, C.P. 89
10022 Carmagnola (TO)

⁴Parco Fluviale del Po e dell'Orba, tratto Vercellese-Alessandrino, Piazza
Giovanni XXIII 6, 15048 Valenza (AL)

The Italian range of the pine marten (*Martes martes*) includes the Alps, the Apennines, Sardinia, Sicily and the Island of Elba. Little is known about numbers and trend of its populations, the species being probably scarcer than the stone marten (*Martes foina*), which is similar in morphology and feeding habits, but shows to better adapt itself to man-managed habitats. The monitoring of pine marten populations is hindered by our inability of distinguishing their faeces from those of the stone marten (and other carnivores), making indirect survey methods unreliable.

In northern Italy, pine martens are mainly distributed in deciduous and coniferous forests between 1000 and 2000 m a.s.l. Nonetheless, in the last ten years they have been reported for several localities of the western River Po plain ranging between 100 and 500 m a.s.l. and road kills have highlighted the presence of this mustelid in urban surroundings and arable lands.

In the Natural Reserve "Garzaia di Valenza", a flat, mainly cultivated, 12.3 km² wide area on the left bank of the River Po (SE Piedmont), two pine martens were killed by cars in February 2003 and March 2004, respectively. To ascertain the stable presence of the species in the Reserve and investigate its distribution along the western River Po valley (Alessandria and Vercelli provinces) we applied a polymerase chain reaction – restriction fragment length polymorphism (PCR-RFLP) method for distinguishing between *M. martes* and *M. foina* by the non-invasive analysis of faecal mtDNA.

Since January 2007, a total of 188 marten-like faeces has been collected through weekly surveys along fixed transects. A portion of each faeces (about 30%) has been preserved in 96% ethanol and frozen until DNA extraction, the rest has been retained for dietary analysis.

Till now, the genetic analysis of a sub-sample of 117 faeces (62%) has yielded 25 identifications, corresponding to 10 *M. martes* and 15 *M. foina* scats. The presence of the pine marten has been confirmed in the Reserve and ascertained for the first time about 32 km upstream (Camino, right bank of the River Po).

Further analyses are needed to understand if the low rate of success of DNA amplification (21.4%), with respect to a previous survey carried out in the northern Iberian peninsula by the same PCR-RFLP method (88%), depends on a too long interval between consecutive surveys - causing DNA degradation in the older faecal samples -, or on a high rate of faeces misidentification, as reported for low density pine marten populations in Great Britain.

**ELMINTOFAUNA IN CINGHIALI (*SUS SCROFA*) DEL TERRITORIO
PREALPINO TREVIGIANO**

BERALDO P.¹, CODOLO R.¹, PASCOTTO E.¹, BUSATTA S.², AMORENA A.L.³, DE LUCCHI D.³

¹Dipartimento di Scienze Animali, Università degli Studi di Udine

²Settore Ambiente e Pianificazione Territoriale Servizio Caccia Pesca Agricoltura,
Provincia di Treviso

³A.U.L.S.S. 8 (Asolo), Regione Veneto

Nell'ambito di un piano di eradicazione del cinghiale, attivato dalla Provincia di Treviso, nel periodo inizio 2004-marzo 2007 sono stati abbattuti complessivamente 249 cinghiali, i quali sono stati sottoposti ad esame ispettivo veterinario, finalizzato al consumo della carne. Di questi 30 soggetti, provenienti da diverse aree della provincia trevigiana, sono stati destinati alle indagini anatomopatologiche e parassitologiche (ad eccezione dell'esame trichinelloscopico eseguito su tutti gli animali abbattuti). Gli esami parassitologici hanno previsto l'esame coprologico quali-quantitativo, la raccolta dei nematodi ottenuti dal sedimentato del contenuto luminale dei diversi tratti dell'apparato gastroenterico (stomaco, tenue, cieco e crasso) e dai polmoni, previa apertura e lavaggio delle vie aeree profonde.

La ricerca e identificazione dell'elmintofauna gastrointestinale è stata eseguita su 21 animali provenienti dalle riserve di Maser (N=3), Paderno del Grappa (N=1), Possagno (N=1), Cavaso (N=2), Pederobba (N=4), Segusino (N=1), Valdobbiadene (N=2), Fregona (N=2), Pizzoc (N=6).

L'elmintofauna gastrointestinale nei cinghiali esaminati si presenta povera come numero di specie: assenza di specie parassitarie a localizzazione gastrica, fatta eccezione per il ritrovamento accidentale di un individuo di *Gongylomena pulchrum* (specie parassitaria con tipica localizzazione esofagea); due specie nell'intestino tenue (*Globocephalus urosubulatus* e *Ascaris suum*, sebbene di quest'ultimo siano stati riscontrati solo due individui peraltro in due diversi animali, inoltre l'esame coprologico è stato sempre negativo), una specie nell'intestino cieco (*Trichuris suis*) e una specie dell'intestino crasso (*Oesophagostomum dentatum*). Per questo campione di cinghiali l'elmintofauna gastrointestinale è rappresentata quasi esclusivamente da *Globocephalus urosubulatus* nell'intestino tenue (P=100% e Am=168, N=21) e da *Trichuris suis* nel cieco (P = 35%; Am=1; N=20); quest'ultima specie parassitaria è stata riscontrata unicamente negli animali provenienti dalle riserve di Pizzoc e Pederobba.

All'esame necroscopico il 79% dei polmoni esaminati (N=29) era infestato da strongili, localizzati prevalentemente nel lume dei bronchioli intralobulari. L'elmintofauna broncopolmonare di questa popolazione di cinghiali è caratterizzata da 5 specie: *M. pudendotectus*, *M. salmi*, *M. apri*, *M. confusus*, *M. asymmetricus*. Questo dato conferma quanto rinvenuto in letteratura sul cinghiale, dove generalmente sono identificate 2-5 specie di metastrongili. A livello polmonare le cariche parassitarie sono medio-alte (intensità min-max: 0-1126), come suggerito anche dalla stima effettuata durante la necroscopia. L'esame per la ricerca di *Trichinella* sp. ha dato sempre esito negativo. L'esame coprologico è risultato sempre positivo mettendo in risalto la presenza di uova appartenenti a *Capillaria* sp. (min-max: 0-20 UPG) e oocisti di *Eimeria* sp., in alcuni casi con cariche parassitarie elevate (<20-19147 OPG). L'elmintofauna riscontrata è sovrapponibile con quella riportata in altre zone geografiche italiane ed europee. Appare rilevante l'elevata carica a livello broncopolmonare spesso associata a severe lesioni anatomopatologiche.

**DANNI DA SCORTECCIAMENTO PRODOTTI DA
CALLOSCIURUS FINLAYSONII INTRODOTTO IN SUD ITALIA**BERTOLINO S.¹, ALOISE, G.²¹DI.VA.P.R.A. Entomologia e Zoologia, Università di Torino, Via L. da Vinci 44, 10095
Grugliasco (TO); e-mail: sandro.bertolino@unito.it²Dipartimento di Ecologia, Università della Calabria, 87036 Rende (CS)
e-mail: aloise@unical.it

Lo scoiattolo di Finlayson (*Callosciurus finlaysonii*) è stato introdotto a Maratea (Basilicata) a metà degli anni '80. Da allora la specie ha ampliato notevolmente il suo areale, espandendosi in particolare modo lungo la costa, sia in direzione nord in Campania e sia a sud in Calabria. La specie è presente anche in nord Italia, ad Acqui Terme, dove sta provocando notevoli danni alla vegetazione urbana. Scopo del presente lavoro è stato quello di valutare l'impatto della specie sulla vegetazione nell'area di presenza in sud Italia. Nel 2004 sono stati effettuati rilievi sulla vegetazione nel luogo di introduzione della specie e in altre 8 aree: 5 a sud (entro 6,5 km dal luogo di introduzione) e 3 a nord (entro 5,25 km). In ogni area tutti gli alberi sono stati censiti e controllati per la presenza di scortecciamenti sul tronco o sui rami attribuibili agli scoiattoli. L'estensione degli scortecciamenti è stata valutata secondo una scala progressiva: nessun danno, meno di 50 cm² di superficie scortecciata, 50-500 cm², > 500 cm². La preferenza a livello di specie scortecciate è stata verificata con il test del χ^2 e l'intervallo di confidenza di Bonferroni. In totale sono state censite e controllate 210 piante, appartenenti a 7 specie: *Quercus ilex* (N=91, 43,33%), *Q. virgiliana* (N=44, 20,95%), *Pinus halepensis* (N=27, 12,9%), *Ceratonia siliqua* (N=25, 11,9%), *Pinus* sp. (N=12, 5,7%), *Olea europea* (N=10, 4,8%), *Arbutus unedo* (N=1, 0,5%). Le specie maggiormente scortecciate a livello del tronco erano: *C. siliqua* (52,0% delle piante colpite), *P. halepensis* (18,5%), *O. europea* (10,0%) e *Q. virgiliana* (9,1%). Le specie maggiormente colpite a livello dei rami erano invece: *C. siliqua* (92,0%), *Q. virgiliana* (65,9%) e *O. europea* (60,0%). Considerando la frequenza relativa delle specie arboree e la frequenza di piante con danni, lo scoiattolo preferiva scortecciare *C. siliqua* su tronco e rami e *Q. virgiliana* sui rami, mentre *Q. ilex* era evitata e le altre specie erano usate in proporzione alla loro disponibilità. La percentuale di piante scortecciate al tronco, ai rami o in qualsiasi parte della pianta non è risultata correlata con la distanza delle aree di saggio dal luogo di introduzione degli scoiattoli (tutte le correlazioni NS), a indicare una probabile influenza di fattori locali (piante presenti) e non del tempo di presenza degli animali. Le specie arboree maggiormente diffuse nelle 9 aree indagate erano *C. siliqua* (8 aree), *Q. virgiliana* (7) e *Q. ilex* (6); la frequenza delle due querce era inversamente correlata (Pearson $r = -0,77$, $P < 0,05$). La percentuale di alberi con danni (tronco + rami) da scoiattoli era direttamente proporzionale alla frequenza di *Q. virgiliana* ($r = 0,85$, $P < 0,01$) e inversamente proporzionale alla frequenza di *Q. ilex* ($r = -0,83$, $P < 0,01$). Le ricerche condotte confermano la tendenza da parte dello scoiattolo di Finlayson a produrre danni su piante a seguito dell'attività di scortecciamento. Questo tipo di impatto era già stato rilevato ad Acqui Terme nell'area di presenza dell'altra popolazione introdotta. La rimozione della corteccia da parte degli animali per arrivare a lambire la linfa, determina una minore resistenza degli alberi alle sollecitazioni meccaniche e all'attacco di parassiti. Considerando le caratteristiche vegetazionali dell'area di presenza della specie in sud Italia e la densità della popolazione, è probabile che in futuro i danni di questo tipo possano aumentare.

**APPROCCIO MULTIDISCIPLINARE ALLO STUDIO DI POPOLAZIONI DI
LEPRE ALPINA (*LEPUS TIMIDUS*) E SCOIATTOLO COMUNE
(*SCIURUS VULGARIS*) AL MARGINE DELL'AREALE**

BISI F.¹, MASSERONI E.², NODARI M.¹, MOLINARI A.¹, PREATONI D.G.¹, WAUTERS L.A.¹,
MARTINOLI A.¹, TOSI G.¹

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

²Istituto Oikos Onlus

La distribuzione di popolazioni lungo gradienti ambientali riveste un notevole interesse nei campi dell'ecologia, della gestione degli habitat e delle specie e nella biologia della conservazione. Ai margini dell'areale il potenziale evolutivo di una specie, e quindi le capacità di adattamento, risultano ridotti. Lo scoiattolo comune (*Sciurus vulgaris*), specie tipicamente arboricola e forestale, limitata in ambiente alpino da fattori altitudinali, e la lepre variabile (*Lepus timidus*), tipica di habitat artico-alpini, presente come relitto glaciale al margine meridionale dell'areale, sono stati oggetto di studio nell'area campione di San Giacomo di Fraele, situata nelle Alpi centrali lombarde. L'area di studio è situata all'interno del Parco Nazionale dello Stelvio ed è caratterizzata da una foresta omogenea di pino mugo (*Pinus mugo*) ad un altitudine di circa 1950 m s.l.m.

Utilizzando trappole a vivo disposte su griglia, individui di entrambe le specie sono stati catturati e successivamente monitorati mediante tecniche di radio-tracking. Sono state inoltre condotte indagini sulla disponibilità alimentare attraverso il conteggio delle pigne, la stima della produttività vegetale e l'analisi calorimetrica di specie arbustive ed arboree. Queste metodologie hanno permesso di ricavare informazioni sulla struttura delle popolazioni indagate (rapporto sessi e classi d'età) e di stimare i valori di densità utilizzando metodi di Cattura-Marcatura-Ricattura; le tecniche di radio-tracking hanno permesso inoltre di indagare l'uso dello spazio verificando le dimensioni degli *home range* e l'organizzazione sociale di entrambe le specie.

I dati, ottenuti con un approccio multidisciplinare, hanno permesso di ottenere conoscenze approfondite sull'autoecologia delle due specie, evidenziando come al margine dell'areale si rilevino per entrambe peculiarità nella struttura di popolazione, nel comportamento e nell'uso dello spazio, rispetto a quanto riportato in letteratura per popolazioni più centrali.

**PRIMI DATI SULLE COMUNITÀ DI MICROMAMMIFERI DEL PARCO
REGIONALE DEL PARTENIO E VALUTAZIONE
DELLA QUALITÀ AMBIENTALE**

CAPASSO S., CARPINO F.

Ente Parco Regionale del Partenio, Via Borgonuovo, 25/27, 83010 Summonte (AV)
e-mail: silvia.capasso@libero.it, fillycarpino@hotmail.com

Si presenta una caratterizzazione delle microteriocenosi nel Parco Regionale del Partenio, quale strumento di valutazione ambientale a fini gestionali. Il Parco è situato nell'area centrale della regione Campania, a proteggere l'omonimo massiccio del comprensorio centrale appenninico.

In totale sono state censite 517 prede estratte da borre e materiale disciolto proveniente da rigetti di rapaci notturni. I campioni sono stati reperiti in 6 differenti siti, di cui solo due di consistenza significativa ai fini della valutazione dei risultati. I due campioni derivano da borre di barbagianni *Tyto alba*. Complessivamente sono state censite 16 specie di micromammiferi terragnoli, a cui si aggiungono 2 specie di chiroteri. Per il genere *Apodemus* sono state accertate le due specie *A. sylvaticus* e *A. flavicollis*, tuttavia a causa della presenza di reperti incompleti e quindi non determinabili, nei conteggi è stato considerato il numero complessivo di individui del sottogenere.

I siti di ritrovamento dei resti corrispondono a due cavità carsiche. In località "Grottone" (470 m.s.l.m.), sono stati censiti 395 individui, appartenenti a 15 diverse specie. Particolarmente abbondante risulta *Microtus savii* (65,32%), seguito dalle due specie appartenenti al sottogenere *Apodemus* (24,30%), di cui 37 individui su 96 sono stati accertati come *A. sylvaticus*, e 15 come *A. flavicollis*. In percentuale minore sono presenti *Eliomys quercinus* (0,25%), *Muscardinus avellanarius* (1,01%), *Clethrionomys glareolus* (0,76%), *Rattus rattus* (1,01%), *Rattus norvegicus* (0,76%), *Mus domesticus* (1,27%), e tra gli insettivori *Talpa romana* (1,27%) *Sorex antinorii* (0,25%), *Suncus etruscus* (0,76%), *Crocidura suaveolens* (1,01%), *Crocidura leucodon* (1,27%). Al numero complessivo di specie, contribuiscono, per questo campione, 2 individui di *Rinolophus ferrumequinum* e 1 di *Tadarida teniotis*.

Il secondo sito in esame si trova in località "Monte Pizzone" (650 m.s.l.m.), in cui sono stati conteggiati 93 individui, appartenenti a 11 specie. Il genere *Apodemus* rappresenta il 44,09% del campione (su 41 individui ne sono stati accertati 4 per *A. sylvaticus* e 11 per *A. flavicollis*), la restante porzione consiste in *Clethrionomys glareolus* (18,28%), *Microtus savii* (16,13%), e frazioni minori di *Muscardinus avellanarius* (2,15%), *Rattus rattus* (1,08%), *Talpa cieca* (3,23%), *Sorex antinorii* (6,45%), *Sorex samniticus* (4,30%), *Sorex minutus* (2,15%), *Crocidura suaveolens* (1,08%). La maggiore abbondanza relativa di *C. glareolus*, rispetto al campione della località Grottone, è probabilmente imputabile alla prossimità del bosco.

Per il campione del "Grottone" il valore elevato dell'indice di Termoxerofilia e il valore estremamente basso del Livello Trofico, riflettono un degrado dell'area probabilmente imputabile ad un'eccessiva pressione da pascolo ed alla presenza nell'immediato intorno di 8 cave di pietra. Dati questi primi risultati, sarebbe auspicabile un ulteriore approfondimento, con campionamenti estesi in altre aree a vocazione agropastorale del Parco, al fine di quantificare l'impatto derivante da tali attività ed elaborare strategie gestionali tese alla relativa mitigazione e al ripristino degli equilibri biocenotici.

**SELEZIONE DELL'HABITAT DA PARTE DELLA LEPRE COMUNE
(LEPUS EUROPAEUS): IL RUOLO DEGLI IMPIANTI DI RIMBOSCHIMENTO**

CARDARELLI E., BRANGI A., MERIGGI A.

Dipartimento di Biologia Animale, Università degli Studi di Pavia, Piazza Botta 9
27100 Pavia; e-mail: meriggi@unipv.it

La Lepre europea (*Lepus europaeus*), specie tipica degli ambienti aperti, ha trovato negli ecosistemi agricoli condizioni particolarmente favorevoli grazie alla disponibilità di risorse alimentari durante tutto l'anno. La causa principale del forte declino cui è andata incontro in tutta Europa negli ultimi cinquant'anni sembra imputabile all'intensificazione e alla meccanizzazione delle moderne tecniche agricole, che ha portato a una notevole semplificazione del paesaggio rurale. La recente introduzione a livello europeo di misure volte alla riforestazione degli ambienti agricoli (in particolare i Regolamenti CE 2078/92, CE 2080/92 e CE 1257/99) possono fornire un'importante opportunità per incrementare la copertura permanente e, con essa, l'eterogeneità ambientale di questi ecosistemi.

Scopo della ricerca è stato quello di valutare gli effetti degli impianti di riforestazione (piantagioni tradizionali e a biomassa) sulla selezione dell'habitat da parte della Lepre. Lo studio è stato condotto in un'area intensamente coltivata della Pianura Padana, dove gli impianti di riforestazione costituivano il 16% della superficie totale, nella primavera del 2005. La densità di lepri, stimata attraverso censimenti notturni con l'impiego di fari alogeni lungo transetti lineari, è risultata di 55.4 ind/km² (ES= 10,7).

L'uso dell'habitat è stato analizzato a tre livelli: a) durante l'attività di foraggiamento, mediante censimenti notturni; b) durante il riposo diurno, percorrendo gli appezzamenti lungo linee parallele per l'individuazione dei siti di riposo diurno; c) in 150 plot di un metro di raggio, scelti casualmente all'interno dell'area di studio, in cui si è verificata la presenza/assenza della specie sulla base dei pellet lasciati al suolo dagli animali. L'analisi degli Intervalli fiduciali di Bonferroni ha mostrato una distribuzione non casuale delle lepri, sia durante l'attività alimentare, sia durante il riposo diurno. In particolare la Lepre ha sovrautilizzato i margini dei campi e sottoutilizzato i boschi e le stoppie di riso e mais durante il foraggiamento mentre, nella scelta del sito diurno, ha selezionato positivamente i margini di campi e fossi e negativamente boschi, stoppie e arati. Il confronto delle caratteristiche ambientali tra i plot di presenza e di assenza della specie è stato effettuato con l'Analisi di Funzione Discriminante ($X^2=16,36$; g.l.=3; $P=0,001$): le variabili discriminanti sono risultate i pioppeti tradizionali, gli impianti a biomassa e lo spessore della lettiera. Il confronto tra le caratteristiche ambientali nei siti diurni e nei punti casuali, effettuato con l'ANOVA, ha evidenziato come sul sito, la percentuale e l'altezza della copertura cespugliare, la percentuale della copertura arborea e gli incolti siano significativamente superiori rispetto ai punti casuali, dove assumono invece valori medi significativamente maggiori gli edificati, le strade sterrate e la distanza dai cespugliati.

La Lepre è risultata strettamente legata agli ambienti a copertura permanente, soprattutto durante il riposo diurno. Questi ambienti sono in grado di fornire protezione e rifugio dai predatori, riparo in condizioni climatiche avverse e spesso, grazie al maggior livello di naturalità, cibo di migliore qualità. Gli impianti di rimboschimento sembrano costituire un elemento in grado di influenzare positivamente la presenza della specie e che, se opportunamente gestito, può integrare l'ormai esigua componente di naturalità degli ecosistemi agricoli.

**PRESENCE AND DISTRIBUTION OF WOODMICE SPECIES
(GENUS *APODEMUS*, SUBGENUS *SYLVAEMUS*) IN THE CENTRAL
AND EASTERN ITALIAN ALPS**

COLLI L.^{1,2}, ZAMBELLI E.², NIEDER L.²

¹Istituto di Zootecnica, Università Cattolica del S. Cuore di Piacenza, via Emilia Parmense 84, I-29100 Piacenza, Italy

²Dipartimento di Biologia Evolutiva e Funzionale, Università di Parma, via G. P. Usberti 11/a, I-43100 Parma, Italy; e-mail: licia.colli@unicatt.it

During the last decades, the advent of molecular tools allowed to settle several issues in zoological taxonomy and conservation biology. In particular, the development of molecular techniques, often based on the analysis of mitochondrial DNA (mtDNA) polymorphisms, provided fast and cost-effective tools suitable for the correct identification of species and particularly useful when different *taxa* are difficult to recognize on the basis of external morphology only. This is the case of the woodmice species *Apodemus sylvaticus* and *Apodemus flavicollis* in Southern Europe, where these sister *taxa* are characterized by a strong convergence in morphological and biometrical features. This phenomenon compromises the effectiveness and the taxonomic value of the traits usually employed for woodmice identification in Northern and Central Europe. Moreover, on the Alpine Arch a third species is present, *Apodemus alpicola*, whose status as *bona species* was defined relatively recently and which is morphologically very similar to *A. flavicollis*. Since, due to these occurrences, a correct identification of Alpine *Apodemus* specimens is often difficult to achieve, specific molecular tools have been recently devised.

During the years 2002-2007, a wide survey was carried out to investigate the presence and distribution of the aforementioned woodmice species in the Central and Eastern Alps. In fact, as far as *A. alpicola* is concerned, precise and reliable data on its occurrence in this area are still lacking. To collect new evidence, 354 *Apodemus* specimens were caught at 30 different sites (between 648 and 1771 m a.s.l.) in Trentino and Friuli-Venezia Giulia regions.

Molecular analyses were performed on cytochrome b mitochondrial gene with both a PCR-RFLP approach and an amplification with selective primers. A total of 281 specimens were analyzed and the results were interpreted according to the geographic provenance of the samples: *A. sylvaticus* and *A. flavicollis* occur syntopically in 6 areas of Friuli-Venezia Giulia, but with a marked dominance of the yellow necked woodmouse (about 94.5% of the total sample and about 5-18% in single sites). *A. flavicollis* also represents the only species identified in the 24 remaining areas. Unfortunately, so far, no evidence referable to *A. alpicola* was detected.

**CARATTERIZZAZIONE APLOTIPICA DI DONNOLE
(*MUSTELA NIVALIS*) ITALIANE**

COLLI L.^{1,3}, CANNAS R.², LA FATA I.³, DEIANA A.M.², TAGLIAVINI J.³

¹Istituto di Zootecnica, Università Cattolica del S. Cuore di Piacenza, via Emilia Parmense 84, I-29100 Piacenza; e-mail: licia.colli@unicatt.it

²Dipartimento di Biologia Animale ed Ecologia, Università di Cagliari, Viale Poetto 1, I-09124 Cagliari

³Dipartimento di Biologia Evolutiva e Funzionale, Università di Parma, via G. P. Usberti 11/a, I-43100 Parma

La donnola, *Mustela nivalis* Linnaeus 1766, è una specie appartenente alla famiglia Mustelidae ed è diffusa in tutta la regione paleartica sino al Maghreb settentrionale e all'Egitto; in Italia la distribuzione è continua lungo la penisola e include le isole Sicilia, Sardegna e Asinara.

A causa della grande variabilità che caratterizza la specie, della vastità dell'areale occupato e dell'incertezza riguardo alla collocazione dei rifugi glaciali pleistocenici, la sistematica e la filogeografia della donnola risultano ancora piuttosto incerte. Inoltre, la sua attuale presenza in alcune isole del Mediterraneo, come Sardegna e Asinara, potrebbe essere spiegata attraverso introduzioni effettuate dall'uomo a partire dall'Età del Bronzo, piuttosto che con colonizzazioni avvenute durante le fasi di regressione marina nei periodi glaciali, come testimonia l'assenza di fossili pre-pleistocenici e pleistocenici in questi luoghi.

Nel presente studio vengono riportati i risultati di un'indagine sulla variabilità aplotipica relativa a sequenze della regione di controllo mitocondriale (HVRI) di 12 individui di provenienza geografica diversa: 6 esemplari sono rappresentativi dell'intera penisola italiana, 5 provengono dalla Sardegna e uno dalla Corsica.

Di ogni campione sono state caratterizzate le prime 550 basi della regione 5' della D-loop; gli aplotipi mitocondriali sono stati allineati con 48 sequenze disponibili in banca dati di DNA (GenBank) e le successive analisi filogeografiche sono state effettuate attraverso la costruzione di un albero filogenetico secondo Neighbor-joining e di un Median-joining Network, allo scopo di verificare le possibili origini biogeografiche e la strutturazione dell'attuale popolamento italiano ed insulare.

L'esito delle analisi condotte sembra confermare l'eventualità di una colonizzazione della Corsica a partire da animali italiani; la popolazione sarda, invece, appare essere decisamente più eterogenea, con contributi molecolari riconducibili ad aplogruppi mitocondriali tipici di regioni europee e mediterranee diverse. Per quanto riguarda il popolamento sardo di *M. nivalis* non è, pertanto, possibile avanzare l'ipotesi di una colonizzazione univoca, né dal punto di vista geografico e nemmeno da quello temporale.

**PRESENZA E DISTRIBUZIONE DEL SILVILAGO (*SILVILAGUS FLORIDANUS*)
IN PROVINCIA DI PERUGIA**CONVITO L.¹, CROCE M.¹, PACI A.M.¹, BATTISTACCI L.²¹Servizio Programmazione e Gestione Faunistica, Provincia di Perugia
e-mail. luca.convito@provincia.perugia.it²Istituto Zooprofilattico Sperimentale dell'Umbria e delle Marche - Sez. di Perugia

Il Servizio Programmazione e Gestione Faunistica della Provincia di Perugia con lo scopo di definire l'areale provinciale di *Silvilagus floridanus*, specie alloctona introdotta per scopi venatori intorno agli anni Settanta, ha raccolto tutti i dati di presenza disponibili provenienti dalle attività di monitoraggio all'interno delle AFV (Aziende Faunistico Venatorie) e delle ZRC (Zone di Ripopolamento e Cattura) e da interviste. Le indagini sono state condotte secondo metodiche standardizzate, in particolare sopralluoghi notturni con stazioni fisse di illuminazione e l'uso di fari e binocoli, in periodo autunno-invernale. Al di fuori di tali ambiti, altre segnalazioni provengono sia da ambienti agricoli che da incolti in prossimità di insediamenti produttivi ed abitativi. I dati rilevati nei monitoraggi notturni sono presentati sotto forma di IPA (Indice Puntiforme di Abbondanza = n° indd osservati/n° stazioni effettuate). Nel caso delle AFV si è effettuato un solo monitoraggio nel corso dell'anno, nelle ZRC anche due ripetizioni (una volta prima delle catture, che solitamente avvengono nel mese di gennaio, ed una successiva). Contemporaneamente è stata avviata una campagna di indagini, su 360 individui abbattuti all'interno dell'AFV Monte Petriolo nella primavera 2007, in collaborazione con l'Istituto Zooprofilattico Sperimentale dell'Umbria e delle Marche, sez. di Perugia. Le analisi, attualmente in corso, riguardano la raccolta di dati biometrici e di struttura di popolazione, nonché esami relativi alla presenza di parassiti esterni ed interni, EBHS (European Brown Hare Syndrome), MEV (Malattia Emorragica Virale), Tularemia, Brucella.

Sulla base dei dati finora raccolti è stato possibile riscontrare un'espansione dell'areale che ha portato la specie a colonizzare, partendo dalla località di iniziale introduzione nel Comune di Corciano, un'ampia fascia di territorio tra Perugia e il lago Trasimeno. Il prelievo venatorio, pur esercitando una notevole pressione sulla specie, non è tale da determinarne l'eradicazione in territorio a caccia programmata, soprattutto grazie alla frammentazione dello stesso per la presenza di ambiti preclusi alla caccia (ZRC, Oasi, zone industriali, artigianali, residenziali e sportive) in cui incolti, siepi e giardini forniscono adeguati rifugi. Il livello della competizione con la lepre, dagli aspetti più prettamente ecologico-sanitari, si sta spostando anche sul piano dell'interesse venatorio. Si tratta infatti di una specie che senza necessitare di interventi gestionali offre a parte del mondo venatorio carriere e gratificazioni maggiori rispetto alla più "delicata" lepre.

**MONITORAGGIO QUANTITATIVO DELLA POPOLAZIONE DELLO
SCOIATTOLO GRIGIO (*SCIURUS CAROLINIENSIS*) IN PIEMONTE**

CORDERO DI MONTEZEMOLO N., BERTOLINO S.

DI.VA.P.R.A. Entomologia e Zoologia, Via L. da Vinci 44, 10095 Grugliasco (TO)
e-mail: nicola.corderodimontezemolo@unito.it

Lo scoiattolo grigio (*Sciurus caroliniensis*) è presente in Italia con tre popolazioni in Piemonte, Lombardia e Liguria, dove sta causando l'estinzione dello scoiattolo comune (*Sciurus vulgaris*) per un fenomeno di competizione. La continua espansione dell'areale dello scoiattolo grigio in Piemonte ha portato la specie ad occupare nel 2000 circa 900 Km² di territorio. Scopo di questo lavoro è stato quello di effettuare una stima quantitativa del numero di scoiattoli grigi presenti in alcune aree forestali della regione con i metodi del *distance sampling* e della conta dei nidi.

Nel territorio conosciuto di diffusione della specie è stata effettuata un'indagine preliminare per valutare l'applicabilità dei metodi scelti. Solo per le aree boschive di Stupinigi, Caramagna Piemonte e di Racconigi, risultate omogenee e sufficientemente grandi, si è proceduto in dicembre-aprile al censimento con il *distance sampling*, contando gli animali lungo transetti di lunghezza nota, e alla conta dei nidi di scoiattolo in due fasce di 20 metri ai lati dei transetti già individuati. Per quest'ultimo metodo la densità è stata stimata applicando l'algoritmo proposto da Don (1985). A Racconigi sono stati osservati 215 animali (0,63 ind./100 m) e percorsi 34.204 m di transetti. Utilizzando il miglior modello (*Hazard rate*) proposto dal programma *Distance 5.0*, la densità stimata era pari a 2,97 animali/ha (CV 95%: min=1,92, max=4,59). Considerando i 90 ha di boschi del Parco del castello di Racconigi si ottiene una stima media di 267 animali presenti (173-413). A Stupinigi sono stati percorsi 57.021 m, osservando 0,16 ind./100 m. Qui il modello che meglio descriveva i dati osservati (*Hazard rate hermite*) stimava una densità media di 0,74 ind./ha (CV 95%: 0,49-1,10). Considerando un'estensione del bosco di circa 225 ha si ottiene una stima media di 151 (111-158) animali. A Caramagna Piemonte sono stati osservati 71 animali percorrendo in totale 25.584 m (0,27 ind./100 m). Qui il modello selezionato (*Uniform cosine*) stimava una densità di 1,42 ind./ha (CV 95%: 0,81-2,48). Applicando questi valori per calcolare la popolazione di scoiattolo grigio presente a Caramagna, esteso per circa 56 ha, si ottiene una stima di 80 (45-140) animali.

Con la conta dei nidi la densità stimata a Stupinigi è stata di 2,42 ind./ha (2,17-2,67) e a Caramagna Piemonte di 1,78 ind./ha (1,35 - 2,20). A Racconigi non è stato possibile effettuare la stima della densità con questo metodo a causa della scarsità di nidi osservati sul percorso (n=5). Sembra infatti che nel parco del castello gli scoiattoli utilizzino quasi esclusivamente le cavità negli alberi come nidi, senza costruirne di esterni. Le stime ricavate con i due metodi sono simili a Caramagna (i valori ottenuti con la conta dei nidi rientrano nell'intervallo stimato con il metodo *Distance*), ma non a Stupinigi. Utilizzando le stime di densità ottenute a Caramagna Piemonte con le due tecniche di monitoraggio e applicandole all'areale di diffusione nel 2000 non oggetto di censimento si otterrebbe una stima media di 3394 scoiattoli grigi (1980-5884) con la tecnica del *distance sampling* e una stima media di 4284 (3384-5234) con la conta dei nidi. Bisogna comunque tenere conto che i valori ottenuti non prendono in considerazione l'elevata frammentazione e le ridotte dimensioni delle patches boschive presenti all'interno dell'areale, dove le densità hanno probabilmente valori diversi rispetto alle grandi aree omogenee oggetto di questo studio.

**DEFINIZIONE DI UN PROTOCOLLO SPERIMENTALE PER IL
MONITORAGGIO NON-INVASIVO DI UNA POPOLAZIONE
DI LEPRE VARIABILE (*LEPUS TIMIDUS*)**

COSSU A.¹, SCANDURA M.¹, IACOLINA L.¹, PECCHIOLI E.², APOLLONIO M.¹

¹Dipartimento di Zoologia e Genetica Evoluzionistica, Università di Sassari
Via Muroni 25, 07100 Sassari; e-mail: cossuant@hotmail.it

²Centro di Ecologia Alpina, Fondaz. Edmund Mach, Viote Monte Bondone, 38040, Trento

Nell'ambito del Programma Interreg IIIA Italia-Francia ALCOTRA 2000-2006 (Progetto n. 194 GESTALP), abbiamo sviluppato un protocollo sperimentale che permetta, grazie ad un monitoraggio non invasivo, abbinato alle moderne tecniche molecolari, di indagare alcuni aspetti ancora poco noti della biologia della lepre variabile (*Lepus timidus*) in ambiente alpino. Obiettivo di questo studio è stato lo sviluppo di una metodologia di campionamento/estrazione/amplificazione del DNA fecale di lepri variabili, che permetta l'identificazione tassonomica, la determinazione del sesso e la caratterizzazione individuale. Tale sistema deve necessariamente tenere conto della riscontrata possibilità di ibridazione con la lepre comune (*Lepus europaeus*).

La sperimentazione si è articolata nelle seguenti quattro parti.

Test di amplificabilità. Hanno consentito di individuare la combinazione di condizioni di raccolta/conservazione/estrazione/amplificazione del DNA in grado di fornire la resa migliore in termini di amplificabilità del DNA fecale. Ciò è stato possibile attraverso l'impiego di 30 escrementi raccolti in condizioni controllate. I risultati migliori si sono ottenuti utilizzando come mezzo di conservazione il GuSCN ed un protocollo di estrazione (kit QiaAmp Stool, Qiagen) modificato rispetto a quello standard della ditta produttrice. A una settimana dalla raccolta, la resa del DNA fecale è risultata ancora elevata. Tuttavia, a causa della degradazione del template, la percentuale di successo delle amplificazioni si riduce drasticamente per frammenti di dimensioni > 200 bp.

Attribuzione tassonomica. E' stato sviluppato un metodo basato sull'amplificazione mediante nested-PCR di una regione del gene mitocondriale citocromo B di lepre. Il metodo consiste in una duplice amplificazione, la prima genere-specifica, la seconda specie-specifica. Il risultato di questa seconda amplificazione è un breve frammento di dimensioni diverse a seconda che il DNA appartenga alla lepre comune o alla lepre variabile. Tuttavia, tale metodo consente di attribuire soltanto la componente femminile di ciascun individuo. È stato quindi implementato un metodo per la verifica dell'eventuale ibridazione tra le due specie basato sull'impiego di microsatelliti.

Determinazione del sesso. E' stato modificato un metodo precedentemente sviluppato per la lepre comune: una porzione del gene SRY (cromosoma Y), di ridotte dimensioni (152 bp), viene coamplificata insieme ad una regione autosomica.

Genotipizzazione individuale. E' stato individuato un set di loci microsatelliti polimorfici nella popolazione valdostana e di dimensioni limitate (≤ 200 bp), in grado di restituire una probabilità di identità ($P_{id(sibs)}$) inferiore a 1.0×10^{-3} , ossia un genotipo multilocus unico per ciascun individuo nella popolazione, al tempo stesso discriminante per il riconoscimento di eventuali ibridi *L. timidus* x *L. europaeus*.

La procedura nel suo insieme, basandosi sull'amplificazione di brevi regioni, garantisce un'elevata amplificabilità nel caso di DNA scarso o degradato come quello fecale. Essa costituisce dunque un mezzo valido per il monitoraggio genetico in popolazioni alpine di lepre variabile.

**INTERAZIONI SANITARIE DEL CAMOSCIO ALPINO
(*RUPICAPRA RUPICAPRA*) NELLE AREE PROTETTE DEL TRENINO**COVA M.¹, ROCCATO A.², GRISENTI M.², FARINA G.¹, PASOLLI C.²¹IZS delle Venezie SCT5 Trento²IZS delle Venezie SC9

Il presente lavoro, basandosi sulla ricerca scientifica realizzata nel periodo 2003-2007 dall'IZSVenezie, riferisce di alcune patologie del camoscio alpino (*Rupicapra rupicapra*) che possono avere rilievo nell'interazione con le specie domestiche, in particolare con la zootecnia montana nelle aree protette del Trentino. Le patologie studiate sono state: paratubercolosi, ectima contagioso, rogna sarcoptica, malattie respiratorie e cheratocongiuntivite infettiva. Lo studio effettuato nel periodo 2004-2006 suggerisce che il potenziale serbatoio selvatico della paratubercolosi è il cervo (*Cervus elaphus*), mentre la prevalenza di infezione nel camoscio è relativamente bassa ovunque e causa lesioni anatomopatologiche generalmente meno gravi di quelle del cervo. Nell'ambito della sorveglianza sulla fauna selvatica (2003-2007), sono stati conferiti all'IZSVenezie le carcasse di camosci abbattuti o rinvenuti morti. Di 308 soggetti, 35 sono risultati affetti da ectima contagioso. Risultano maggiormente colpiti i soggetti di sesso femminile (N=21, positivi=12) e i soggetti più giovani (N=21, 19 con età ≤ 1 anno). Le località più colpite sembrano essere Fiemme e Fassa. Nella ricerca sulla rogna sarcoptica sono stati analizzati 487 campioni di camoscio e 348 sieri di capra provenienti da Val di Fassa, Val di Fiemme, Primiero e Tesino. La prevalenza all'esame anatomico-patologico e parassitologico è stata del 61,29% (N=62, positivi=38). La prevalenza all'esame sierologico su 415 camosci abbattuti è stata del 7,58% nel 2005 e del 5,38% nel 2006. Tutti i sieri di capra sono risultati negativi. Per quanto riguarda le malattie respiratorie, all'esame anatomico-patologico di 55 carcasse e 306 polmoni di camosci abbattuti la prevalenza di lesioni infiammatorie è stata rispettivamente del 74,54% e 37,91%. 8 carcasse (P=19,51%) e 205 polmoni (P=66,99%) presentavano anche lesioni parassitarie. La prevalenza all'esame batteriologico di 41 polmoni con lesioni è stata del 56,10%. La prevalenza all'esame sierologico per *Pestivirus* è stata del 44,27% per il camoscio, 16,52% per la capra e 35,79% per la pecora. La prevalenza per il Virus Respiratorio Sinciziale è stata del 47,33% per il camoscio e dello 0% per gli ovicapri. Nel periodo 2003-2005 sono stati registrati 17 casi di cheratocongiuntivite infettiva in camosci della Val di Non e Val di Sole. Le lesioni osservate sono quasi tutte allo stadio iniziale e di grado lieve.

Dal presente studio è emerso che la rogna sarcoptica è una delle principali cause di mortalità nel camoscio del Trentino seguita dalle malattie respiratorie. Il camoscio è serbatoio di rogna e RSV, mentre gli ovicapri lo sono per *Pestivirus*. Il cervo mantiene l'infezione in ambiente selvatico e, contaminando pascoli e foraggio, la trasmette al domestico. La cheratocongiuntivite non sembra avere un ruolo importante nella dinamica di popolazione ma le interazioni con il domestico devono essere approfondite. L'ectima contagioso è presente in forma endemica nel camoscio del Trentino; la trasmissione interspecifica può essere ridotta limitando i contatti con gli ovicapri.

MONITORAGGIO DEL LUPO *CANIS LUPUS* L. 1758 NEL PARCO NAZIONALE DELL'ASPROMONTECRISPINO F.¹, GERVASIO G.¹, TRIPEPI S.²¹ Greenwood soc. coop., Via Pozzillo 21, 87045 Dipignano (CS)
e-mail: info@scgreenwood.it²Dipartimento di Ecologia, Università della Calabria, 87036 Rende (CS)

Il Massiccio dell'Aspromonte, estremo limite meridionale di diffusione e limite geografico invalicabile del Lupo *Canis lupus* in Italia, è un'area sfavorevole alla presenza di popolazioni stabili della specie, come confermano i lunghi periodi di assenza e le successive ricolonizzazioni, anche relativamente recenti. I dati relativi al Lupo in questa area sono scarsi, frammentari e desunti quasi esclusivamente da segnalazioni di uccisioni.

Nel 2005-2006 si è svolto un progetto di ricerca sul Lupo nel Parco Nazionale dell'Aspromonte allo scopo di determinare l'entità numerica della popolazione residente, individuare i siti e gli habitat critici per la specie e acquisire le informazioni di base sulle interazioni tra lupo e attività antropiche. Per il monitoraggio, che ha interessato una superficie complessiva di 76185 ha, sono state utilizzate le tecniche integrate dello *snow-tracking* e del *wolf-howling*.

Nei due anni di indagini sono state effettuate in totale 19 sessioni di *snow-tracking* nella porzione centro-meridionale dell'area di studio. Nel resto del territorio, a causa della scarsità o assenza di copertura nevosa, non si sono ottenuti risultati sufficienti ai fini dell'analisi. In totale sono state ricostruite 48,2 km di piste di lupi.

I rilevamenti estivi mediante la tecnica del *wolf-howling*, condotti con la collaborazione del Corpo Forestale dello Stato, hanno avuto lo scopo di individuare le unità riproduttive e i siti rendez-vous; i circuiti di stimolazione acustica individuati a tal fine, sono stati percorsi simultaneamente da due unità operative indipendenti, che hanno così garantito la copertura acustica di territori limitrofi. Nel 2005 sono stati effettuati 6 differenti circuiti, di cui 2 nella zona sud del Parco, 3 nella zona centrale e 1 nella zona nord, percorrendo in totale 2035 km. Sul totale delle sessioni di emissione acustica effettuate (N=75), il tasso di risposta da parte dei lupi (adulti e cuccioli) è stato del 6,6% (N=5), quello dei cani del 16% (N=12); si è registrata solo 1 risposta incerta, mentre nel 76% dei casi (N=57) non si è registrata alcuna risposta. Nel 2006 si sono effettuati in totale 4 circuiti (1347 Km) di *wolf-howling*, di cui 2 nella porzione centro-meridionale del territorio del Parco e 2 nella porzione centro-settentrionale. In totale sono state eseguite 83 sessioni di emissione acustica; nel 73,5% dei casi (N=61) non si è udita nessuna risposta; nel 16,9% dei casi (N=14) si è registrata la risposta di cani; nel 2,4% dei casi (N=2) si è registrata una risposta incerta e nel 7,2% dei casi (N=6) si è udita risposta di lupi (adulti e cuccioli). In totale nel territorio del Parco Nazionale dell'Aspromonte è stata rilevata la presenza di 3-4 branchi riproduttivi con un numero di 3-4 individui per branco.

Dai dati forniti dal Coordinamento Territoriale per l'Ambiente di Gambarie, relativi ai danni causati dai canidi al patrimonio zootecnico nel 2001-2005, emerge che nel Parco Nazionale dell'Aspromonte, sono state denunciate 137 aggressioni (16 a carico di bovini, 112 a carico di ovini, 8 a carico di caprini e 1 a carico di uno struzzo).

I risultati ottenuti dal presente lavoro rivestono particolare interesse anche per l'importanza che possono avere nel delineare la situazione demografica della specie a livello regionale.

**DENSITÀ DELLA VOLPE *VULPES VULPES* IN DIFFERENTI HABITAT
DEL CENTRO-NORD DELLA CALABRIA**

CRISPINO F.¹, ALOISE G.², GERVASIO G.¹, URSO S.¹, VENUTO G.²

¹Greenwood soc. coop., Via Pozzillo 21, 87045 Dipignano (CS)
e-mail: info@scgreenwood.it

²Dipartimento di Ecologia, Università della Calabria, 87036 Rende (CS)

La densità della Volpe *Vulpes vulpes* è stata indagata in 8 habitat che costituiscono le principali tipologie ambientali della porzione centro-meridionale della provincia di Cosenza (area investigata: 178271 ha). Il censimento è stato effettuato in gennaio-febbraio 2007 mediante la raccolta degli escrementi su transetti predeterminati, individuati all'interno di unità campione, ripartite in numero proporzionale all'estensione delle tipologie ambientali. La collocazione delle aree campione e dei transetti è stata effettuata utilizzando un supporto cartografico I.G.M a scala 1:25.000, con sovrapposta una griglia costituita da maglie di 2 km di lato. In totale sono state individuate 448 maglie con superficie idonea, escludendo quelle che non rientrassero almeno per il 50% nell'area di studio. Tra queste, in modo casuale-sistematico sono state individuate complessivamente 67 unità di campionamento, pari al 15% del numero totale delle maglie, in cui effettuare transetti di lunghezza pari a 500 m e con un'ampiezza di 4 m (2 m per lato). I transetti, georeferenziati, sono stati ripuliti da tutti gli escrementi già presenti e ri-percorsi a distanza di sette giorni per il conteggio dei nuovi *scat* depositi. La densità relativa per ogni singolo transetto è stata calcolata applicando la formula di Webbon *et al.* (2004). La densità complessiva è stata ottenuta rapportando i valori di densità media alla superficie effettiva dei transetti e, successivamente, alla superficie totale dell'area indagata. Analogamente, è stata calcolata la densità per ogni singola tipologia ambientale.

I risultati ottenuti dal censimento indicano, per l'intera area di studio, valori di densità pari a 0,21 volpi/Km². L'analisi relativa alle varie tipologie ambientali presenti, mostra il valore di densità maggiore nei Seminativi (0,29 volpi/km²), seguono le Zone boscate (0,20 volpi/km²), le Colture permanenti (0,18 volpi/km²), i Prati stabili, Zone con vegetazione arbustiva e/o erbacea, Zone aperte con vegetazione rada o assente (0,18 volpi/km²) e le Zone agricole eterogenee (0,14 volpi/km²). Un valore nettamente minore, invece, è stato rinvenuto nelle Zone urbanizzate, in cui sono state stimate 0,04 volpi/km².

Considerata l'ampia estensione dell'area indagata, il censimento è stato condotto attraverso uno dei metodi indiretti ritenuti più idonei per lo svolgimento di indagini su larga scala. Inoltre, tale metodo può essere usato anche in aree con elevata copertura boscosa, dove tecniche quali lo *spotlight* o il conteggio di tane sono poco adatte. Per di più, non necessita di particolari condizioni del terreno quali, ad esempio, copertura nevosa o tipo di substrato, richieste invece in altre tecniche di censimento.

Sebbene il conteggio degli escrementi possa a volte determinare una sovrastima della effettiva popolazione di volpe, a causa del rischio di includere anche i giovani individui in dispersione, i risultati ottenuti dalla presente indagine, condotta in un periodo dell'anno in cui la popolazione del canide risulta essere relativamente stabile, sono da ritenersi attendibili.

La densità della Volpe, rilevata nell'intera area di studio, risulta sostanzialmente in linea con le medie riscontrate in Europa fino agli anni '80 e inferiore ai valori rilevati in Italia centrale e settentrionale, sebbene attraverso altri metodi di rilevamento.

**MONITORAGGIO DELLE UNITÀ RIPRODUTTIVE DI LUPO
CANIS LUPUS L. 1758 NELLA PORZIONE CENTRO SETTENTRIONALE
DEL PARCO NAZIONALE DELLA SILA**

CRISPINO F.¹, GERVASIO G.¹, URSO S.¹, CAGNIN M.², ALOISE G.²

¹Greenwood soc. coop., Via Pozzillo 21, 87045 Dipignano (CS)
e-mail: info@scgreenwood.it

²Dipartimento di Ecologia, Università della Calabria, 87036 Rende (CS)

L'altopiano della Sila è stata una delle aree di maggiore importanza per la sopravvivenza del Lupo in Italia. Infatti, anche negli anni di più grave declino, quando la specie è stata sull'orlo dell'estinzione nel nostro Paese, in Sila era presente una delle popolazioni più vitali del mezzogiorno e l'area rappresentava l'estremo limite meridionale di diffusione della specie. Tuttavia, i dati relativi alla specie in quest'area sono piuttosto frammentari e discontinui.

A partire dal 2004 e fino all'inverno 2008 è stata indagata la presenza dei branchi di lupi presenti nella porzione centro settentrionale del Parco Nazionale della Sila.

L'area di studio coincide in gran parte con il perimetro della proposta Zona di Protezione Speciale "IT 9310301-Sila Grande" e include il Sito di Importanza Comunitaria "IT 9300084 - Pianori di Macchialonga".

Per documentare la riproduzione dei branchi e localizzare i siti rendez-vous nel periodo estivo, è stata utilizzata la tecnica del *wolf-howling*. Durante i mesi invernali, al fine di determinare dimensione e composizione dei branchi, è stato effettuato il rilevamento di tracciate su neve (*snow-tracking*), ricostruendo, nel corso di 5 stagioni invernali, 153,260 km di piste di lupi.

Nel corso delle 4 stagioni di *wolf-howling* si è potuta documentare la presenza di 2 unità riproduttive, rispettivamente nell'area del Bosco della Fossata e del M. Botte Donato. Relativamente al branco di Bosco della Fossata è stata accertata la riproduzione in tutti e quattro gli anni di censimento, mentre per il branco del M. Botte solo negli anni 2005 e 2007. Negli anni in cui l'esito del *wolf-howling* è risultato negativo, però, non si può escludere il successo riproduttivo del branco del M. Botte Donato. Infatti, parte del territorio di questo ricade in aree che, per la presenza di numerose masserie, non sono state monitorate per fini conservazionistici; l'allarme derivante dagli ululati avrebbe potuto indurre azioni di bracconaggio.

Il numero medio di cuccioli riscontrati per il branco del Bosco della Fossata è $3,25 \pm 0,5$, mentre per il branco del M. Botte Donato è $1,75 \pm 2,06$. I branchi della Fossata e del Botte Donato hanno una dimensione media minima di $3,2 \pm 0,83$ individui e di $4,4 \pm 1,51$ individui rispettivamente.

**DISTRIBUZIONE E DEMOGRAFIA DI *RHINOLOPHUS FERRUMEQUINUM*
IN VALLE D'AOSTA: STATO DELLE CONOSCENZE**

DEBERNARDI P., PATRIARCA E.

S.Te.P., Stazione Teriologica Piemontese c/o Museo Civico Storia Naturale, c.p. 89
10022 Carmagnola (TO); e-mail: teriologi@libero.it

Presumibilmente per carenza d'indagine, non si hanno dati storici di presenza del rinolofo maggiore (*Rhinolophus ferrumequinum*) in Valle d'Aosta. La prima segnalazione certa della specie data al 1990 e, come le successive, si deve all'ispezione di potenziali *roost* nell'ambito di indagini promosse dalla Regione Autonoma Valle d'Aosta (Ass.to Agricoltura e Risorse Naturali, Servizio Aree protette; Museo Scienze Naturali St. Pierre). La specie è stata rilevata omogeneamente lungo l'asse della media e bassa valle, fino a un'altitudine di 840 m. In ciascuno dei 13 *roost* noti sono stati osservati 1-4 esemplari, ad eccezione del sito di Pompiod (Aymavilles), in ibernazione, e della Cattedrale di Aosta, unico sito riproduttivo noto.

Il sito di Pompiod è un vasto complesso minerario dismesso nel 1976. Dal 1992 vi sono censiti i chiroteri ibernanti: in 16 anni il numero di *R. ferrumequinum* è passato da 38 a 70, mostrando un *trend* positivo ($r_s = 0,82$; $P < 0,001$).

La Cattedrale di Aosta, dalle testimonianze verbali raccolte, ospita i chiroteri da data antecedente agli anni '70 e in passato gli esemplari sarebbero stati molto più numerosi.

La colonia è monitorata dal 2001. Gli esemplari frequentano due *roost* nei sottotetti: l'uno utilizzato come *nursery* fra il 10 giugno e il 10 agosto circa, l'altro nei periodi precedente e successivo, con presenze limite in marzo e ottobre. In giugno le condizioni termiche e di umidità dei due siti, monitorate con *data logger*, risultano analoghe, mentre nel resto dell'anno sono più miti e costanti nel secondo sito, che presenta un miglior isolamento. Il *roost-nursery* potrebbe essere preferito nella fase perinatale per la maggior altezza dei punti d'appiglio, che rende minore il rischio di predazione da parte delle faine.

La colonia è censita con videoriprese degli esemplari in uscita serale dal *roost* e successivo conteggio diretto o da foto degli esemplari rimasti all'interno. La consistenza, valutata sulla base del numero massimo di esemplari di età ≥ 1 anno, è passata in 7 anni da 76 a 113 esemplari, suggerendo un *trend* positivo ($r_s = 0,96$; $p < 0,01$).

Crescenti sono pure le valutazioni circa i piccoli dell'anno (numeri minimi certi osservati annualmente da 32 a 62), che risultano tuttavia complesse poiché i parti avvengono lungo un arco medio di 3 settimane. In base all'osservazione a distanza dei piccoli dopo l'uscita serale degli altri esemplari dal *roost*, le date estreme dei parti sono state stimate intorno al 16 giugno e al 20 luglio e la frequenza massima delle nascite collocata principalmente nella prima settimana di luglio, secondariamente nell'ultima settimana di giugno e, solo in un anno, nella seconda settimana di luglio.

Fra i fattori ambientali condizionanti tali variazioni temporali, nonché le variazioni dei numeri di esemplari della cattedrale e di Pompiod, si ipotizza un ruolo della disponibilità di *Melolontha melolontha*, specie preda con ciclo demografico triennale.

**SITO DI DIVULGAZIONE PER UNA MAGGIOR COMPRESIONE
DEL COMPORTAMENTO DEGLI ANIMALI D'AFFEZIONE**

DE PALMA C.

Università di Pisa

L'applicazione dell'etologia a livello divulgativo può coinvolgere anche le più recenti vie di comunicazione tra cui internet. Circa due anni fa, l'Ente Nazionale Protezione Animali (ENPA) ha sentito l'esigenza di dare spazio nel proprio sito nazionale ad una rubrica comportamentale (www.enpa.it "Il Comportamentalista"). La rubrica consiste nella pubblicazione di brevi articoli a livello divulgativo per venire incontro alle esigenze più disparate dei proprietari di animali da compagnia. Supportate da specifiche domande di casi posti dai lettori, le risposte trattano di argomenti di carattere eco-etologico riguardanti cani e gatti. I problemi riscontrati tra i gatti di proprietà riguardano principalmente la scorretta gestione della coabitazione dei conspecifici e gli annessi problemi di eliminazione inappropriata. Invece i problemi riscontrati tra i cani di proprietà riguardano la mancata e/o errata educazione e conseguente mal gestione, oltre ai casi di morsicatura più o meno denunciati. Il coinvolgimento sentimentale dei proprietari denota il grande legame che l'essere umano crea con un animale e che motiva una richiesta di aiuto verso gli esperti del settore. Dopo poco tempo la messa on-line della nuova rubrica sono arrivate nel giro di pochi giorni più di una quarantina di lettere con la spiegazione dettagliata dei proprietari sui problemi lamentati. Attualmente sono on-line più di 300 mail con domande e risposte dettagliate. Lo scorso dicembre, è stato creato un nuovo portale dalla stessa casa editrice della rivista mensile per cani e gatti QuattroZampe (www.qzlife.it). Il nuovo sito è suddiviso in molte rubriche (veterinario, comportamento e educazione, legale) oltre ai vari servizi per adozioni, scomparse, allevamenti e centri di addestramento. La rubrica "Comportamento e Educazione" ha riscontrato, da subito, un gran successo con la pubblicazione on-line nel giro di 2 mesi di quasi 80 mail. La maggior parte dei consigli richiesti coinvolgono cani, piuttosto che gatti, per problemi di convivenza relativa allo sporcare in casa oltre che a problemi di distruzione. La nascita di questo portale ha visto nascere anche l'annessa emittente radio (Radio QuattroZampe), unica sul web nel suo genere sia in Italia che all'estero. In qualità di etologa e comportamentalista, come ospite fissa nella rubrica radiofonica SOS PET, rispondo alle domande più varie poste dai lettori e ascoltatori, riscuotendo molto successo: il tutto per tenere aggiornato il pubblico sulle principali problematiche comportamentali del loro animale da compagnia, insegnando a valutarle loro stessi tramite la corretta osservazione del comportamento.

**ETOLOGIA NELLE SCUOLE: UN PROGETTO DI EDUCAZIONE CINOFILA
RIVOLTO ALLE CLASSI ELEMENTARI E MEDIE**

DE PALMA C., ZOTTI G., ZERBONI M., ZAMPARINI M., CIAMPOLI T., VERI R.

Università di Pisa e Associazione Wolfdog Italian Group

Visto i numerosi e recenti episodi di aggressioni da parte dei cani a danno soprattutto di bambini, si è pensato di creare un'equipe di esperti del settore con il fine di organizzare un progetto pilota da portare all'interno delle scuole. Il progetto ha lo scopo di dare agli studenti l'opportunità di capire i comportamenti del cane ed approcciarsi ad esso in maniera corretta. Il suddetto progetto consiste in due giorni di corso cinofilo, teorico e pratico, presentato finora in due scuole medie inferiori, una abruzzese ed una romana. Il primo giorno tramite una presentazione di Power Point sono spiegati dall'etologa e comportamentalista i principali comportamenti del lupo e del cane e grazie alla presenza in classe di un incrocio tra il pastore tedesco, cane molto comune, e il lupo dei Carpazi (cane lupo cecoslovacco) è possibile far riconoscere ai ragazzi de visu i moduli comportamentali imparati. Nel successivo incontro si ha una giornata dedicata alle esercitazioni pratiche con la collaborazione parallela della Protezione Civile di Ares Antemnae che fa partecipare gli studenti a simulazioni di ricerca e soccorso a cui sono sempre dediti i nostri volontari. La presenza dell'etologo è necessaria perché è l'unica figura professionale in grado di spiegare ai ragazzi, con informazioni molto semplici, il modo con cui approcciarsi in modo adeguato con gli animali, sviluppando in loro anche lo spirito d'osservazione che consente di interpretare in modo corretto i comportamenti del cane. La funzione di questo corso è proprio quello di prevenire casi di aggressione e morsicature, sviluppando il rispetto dell'individualità dell'animale. Attualmente, sono coinvolte altri cinque istituti romani che, entusiasti dell'iniziativa, hanno chiesto di poter partecipare al progetto.

LA PRESENZA DELL'ORSO BRUNO MARSICANO (*URSUS ARCTOS MARSICANUS*) NEL PARCO NAZIONALE DEI MONTI SIBILLINI

FORCONI P., DELL'ORSO M.

Studio Faunistico Chiros - Via Nazionale 67, 62010 Sforzacosta (MC)
e-mail: chiros.studio@libero.it

L'orso bruno marsicano (*Ursus arctos marsicanus*) si estinse dai Monti Sibillini verso la metà dell'Ottocento, soprattutto a causa della persecuzione diretta. Negli ultimi 15 anni, però, diverse segnalazioni hanno portato ad ipotizzare una sua presenza occasionale sui Monti Sibillini, e più in generale nell'Appennino umbro-marchigiano.

Da settembre 2006 a dicembre 2007, è stato svolto un monitoraggio della presenza dell'orso mediante la ricerca di tracce (es. impronte, escrementi,), la raccolta di segnalazioni di avvistamento e l'uso di trappole fotografiche e per peli.

La presenza dell'orso è stata accertata il 19 settembre 2006 a seguito della segnalazione da parte di un allevatore ed è proseguita in modo piuttosto costante fino a metà dicembre. Nel 2007 è stata rilevata da marzo a giugno e da ottobre a dicembre. Pertanto, molto probabilmente l'orso ha trascorso il letargo nel territorio del Parco sia nel 2006 che nel 2007. Nei mesi di giugno-agosto 2007, invece, l'orso si è spostato in un'area della media Valnerina nei dintorni del M. Coscerno, ad una distanza di 18-27 km dai siti di presenza più vicini rilevati nel Parco.

Complessivamente sono stati rinvenuti 101 escrementi, 36 campioni di pelo, diverse impronte su fango, tracce di alimentazione su 6 meli, in due diversi siti, sui quali l'orso si è arrampicato, 2 siti con arnie danneggiate, rilevati circa 14 km di piste su neve e, mediante l'uso di trappole fotografiche, scattate 31 foto di orso, in 10 occasioni diverse, e filmati 13 videoclip in 2 diverse occasioni. La ricerca di impronte, escrementi ed altre tracce, ha dato esito positivo in 15 su 65 gg di sopralluoghi (23%), mentre su 21 segnalazioni di avvistamenti di orsi, impronte, escrementi e resti di predazione che sono state verificate, 12 sono risultate positive (57%).

Da 31 trappole per peli, attive per 1.652 notti/trappola, sono state rilevate 31 frequentazioni di orso corrispondenti ad un tasso di 1 presenza/53,29 notti trappola (1 presenza/5,43 notti trappola nel 2006 e 1 presenza/190,87 notti trappola nel 2007).

Nel 2006, dall'attivazione di una fototrappola per 53 notti/trappola, è stata rilevata 1 presenza/13,25 notti trappola, mentre nel 2007 con uno sforzo di 525 notti/trappola (sono state utilizzate 4 trappole) si è rilevata 1 presenza/47,72 notti trappola. Complessivamente il tasso di frequentazione è stato di 1 presenza/38,53 notti trappola. Le fototrappole (N=11) erano frequentate prevalentemente di notte, con un picco nell'intervallo orario tra le 4 e le 5; in due casi l'orso è stato fotografato durante il giorno, tra le 5 e le 9 del mattino, relativamente ai mesi di maggio e giugno.

Le analisi genetiche dei peli hanno rilevato che si tratta di un orso maschio non accertato in precedenza nell'areale abruzzese-molisano-laziale. L'area frequentata dall'orso ha un diametro massimo di 37 km, ma probabilmente è anche maggiore e comprende i comuni di Visso, Castelsantangelo sul Nera, Ussita (MC), Montefortino (AP) e, fuori Parco, i comuni di S. Anatolia di Narco e Cerreto di Spoleto (PG). Lo home range, determinato mediante l'analisi genetica dei peli, è stato stimato in 64,2 km², mentre l'area comprendente tutti i punti di presenza certa di orso è risultata di 335 km² (MCP).

MONITORAGGIO DEGLI UNGULATI NEL PARCO REGIONALE CAMPO DEI FIORI (VA): METODOLOGIE A CONFRONTOGAGLIARDI A.¹, MASSERONI E.², CARLINI E.², PREATONI D.G.¹, MARTINOLI A.¹, TOSI G.¹¹Università degli Studi dell'Insubria, Varese. Dipartimento Ambiente-Salute-Sicurezza.
Unità di Analisi e Gestione delle Risorse Ambientali²Istituto Oikos Onlus, Milano

Gli ungulati selvatici presenti nel territorio del Parco Regionale Campo dei Fiori non sono mai stati oggetto, prima del presente lavoro, di uno studio specifico. L'ottenimento di un quadro di conoscenze dettagliato sulle specie di ungulati presenti, in particolare sulle popolazioni di capriolo (*Capreolus capreolus*), cervo (*Cervus elaphus*) e cinghiale (*Sus scrofa*), rappresenta l'obiettivo della ricerca. Il programma di monitoraggio ha previsto, sulla base sia delle caratteristiche comportamentali delle specie oggetto di indagine, sia delle peculiarità morfologiche del territorio, l'utilizzo di diverse metodologie di indagine (*Pellet Group Count*, censimento campionario in aree di alimentazione, censimento al bramito del cervo). Per l'applicazione del metodo del *Pellet Group Count*, tra febbraio e luglio 2007, sono stati percorsi transetti, in corrispondenza delle curve di livello, a quote comprese tra i 500 e i 1000 m s.l.m., per una lunghezza complessiva di 83 km; l'area campionata è risultata pari a 25 ha, corrispondente al 4.6% della superficie totale del Parco. Complessivamente sono state rilevate 341 tracce di capriolo, 136 tracce di cervo e 91 tracce di cinghiale. Nel mese di aprile 2007 è stato inoltre realizzato un censimento campionario in aree di alimentazione, con 3 ripetizioni in due giorni successivi, in corrispondenza di aree idonee, selezionate mediante estrazione delle tipologie ambientali utili (prati, pascoli e incolti) dalla carta della vegetazione della provincia di Varese, per un totale di 278 ha, pari al 5.2% del territorio del Parco. Per il cervo, in autunno, si è inoltre realizzato un censimento al bramito sull'intero territorio. L'applicazione dei tre metodi descritti ha permesso di rilevare informazioni circa la distribuzione delle tre specie nei diversi settori del Parco e definire la consistenza e la struttura delle popolazioni dei cervidi. Mediante l'integrazione dei dati raccolti con le informazioni relative alle tipologie vegetazionali presenti sul territorio, desunte dalla recente "Carta della Vegetazione Reale" (1:10.000), è stato possibile ricavare informazioni sulle preferenze ambientali delle tre specie.

**UN BERBERO IN LOMBARDIA: IL CASO DELL'AMMOTRAGO
AMMOTRAGUS LERVIA (BOVIDAE, ARTIODACTYLA)
IN PROVINCIA DI VARESE**

GAGLIARDI A., MARTINOLI A., TOSI G.

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

La diffusa presenza di specie esotiche detenute a scopo amatoriale o per finalità commerciali determina spesso inevitabilmente episodi di introduzione, accidentale o intenzionale. In Italia i casi di presenza in natura di specie esotiche importate per il mantenimento in cattività e in seguito sfuggite e naturalizzate sono purtroppo numerosi. Nonostante la maggior parte delle specie che vengono immesse in contesti ambientali differenti dall'originario siano destinate a non insediarsi stabilmente, per diverse motivazioni (es. demografiche, ecologiche), in molti casi gli effetti dell'introduzione hanno ripercussioni negative sugli ecosistemi naturali, arrecando danni a livello economico e ambientale. Il monitoraggio dei nuclei acclimatati o naturalizzati di specie alloctone, con particolare attenzione a distribuzione e tendenza demografica, è fondamentale per definire idonee strategie di intervento. In Lombardia le specie segnalate di Mammiferi esotici sono attualmente 12: coniglio selvatico, silvilago, scoiattolo grigio, topo domestico, ratto nero, ratto delle chiaviche, nutria, procione, visone americano, daino, muflone, ammotrago. L'ammotrago o capra berbera è un ungulato originario delle zone montane rocciose e aride dell'area sahariana: Algeria, Ciad, Libia, Mali, Niger, Sudan. La specie, considerata vulnerabile (VU) dalla Lista Rossa IUCN secondo i criteri A2cd, è stata reintrodotta nel Sahara Occidentale. Fuori dall'areale originario l'ammotrago è stato introdotto in Spagna, Stati Uniti e Messico. In ambito europeo esiste una piccola popolazione in Repubblica Ceca, che si è stabilita in seguito alla fuga di alcuni individui da uno zoo. In Italia un piccolo nucleo è segnalato anche in un'azienda faunistico-venatoria dell'alessandrino. La specie è presente in provincia di Varese almeno da metà anni '90 (un individuo maschio di 5 anni è stato catturato dagli agenti del Nucleo Faunistico della Provincia di Varese nel 1996), con un gruppo originatosi in seguito alla fuga dalla cattività di alcuni animali posseduti da un privato nel comune di Castelveccana (VA). Attualmente il nucleo, costituito presumibilmente da circa una decina di individui, occupa i rilievi del Monte Nudo, Monte Colonna e Monte Pian della Nave, utilizzando di preferenza i versanti rocciosi e assolati che si affacciano sul Lago Maggiore. La recente osservazione di una femmina con un piccolo al seguito lascia presupporre che, nonostante il numero di individui immessi e presenti sul territorio varesino sia limitato, la specie riesca comunque a riprodursi. In seguito al parere favorevole dell'Istituto Nazionale per la Fauna Selvatica (protocollo 3411/T-A23 del 18/5/2004), con Delibera di Giunta Provinciale N. 220 del 01/06/2004, è stato autorizzato l'abbattimento degli individui presenti sul territorio provinciale. Tre esemplari sono stati abbattuti dal 2003 al 2005. L'esperienza dell'introduzione della specie in Spagna evidenzia una grande adattabilità dell'ammotrago al clima mediterraneo, in aree dove le risorse trofiche, al contrario delle regioni desertiche originarie, sono abbondanti e i competitori sono scarsi. In queste aree le popolazioni di ammotrago sono cresciute rapidamente, presentando tassi di natalità particolarmente elevati e costituendo attualmente una delle principali minacce nei confronti dell'autoctona *Capra pyrenaica*.

**DNA BARCODING, UNA METODOLOGIA INNOVATIVA
PER LA VALUTAZIONE DELLA BIODIVERSITÀ:
IL CASO DEI CHIROTTERI ITALIANI**

GALIMBERTI A.¹, BARBUTO M.¹, SPADA M.², RUSSO D.³, CASIRAGHI M.¹, MARTINOLI A.²

¹Università degli Studi di Milano Bicocca, ZooPlantLab, Dipartimento
di Biotecnologie e Bioscienze

²Università degli Studi dell'Insubria, Varese. Dipartimento Ambiente-Salute-Sicurezza.
Unità di Analisi e Gestione delle Risorse Ambientali

³Università degli Studi di Napoli Federico II. Facoltà di Agraria, Dipartimento
Ar.Bo.Pa.Ve. Laboratorio di Ecologia Applicata

Alcune tecniche di analisi genetica sviluppate negli ultimi anni hanno fornito un contributo rilevante in campo tassonomico, aprendo nuove prospettive per lo studio della diversità biologica. Importanti applicazioni riguardano il riconoscimento di specie criptiche, che in gruppi particolarmente sottoposti a minaccia costituisce uno strumento utile allo sviluppo di corretti programmi di conservazione della biodiversità. A tale riguardo un ottimo modello è rappresentato dai chiroterri: negli ultimi 10 anni sono state identificate in Europa sette nuove specie (*Pipistrellus pygmaeus*, *Plecotus macrobullaris*, *P. kolombatovici*, *P. sardus*, *Myotis alcathoe*, *M. punicus*) mediante analisi del DNA mitocondriale e sono state ritrovate marcate differenze genetiche tra popolazioni di altre specie, come ad esempio il serotino comune (*Eptesicus serotinus*) e il vespertilio di Natterer (*Myotis nattereri*), che potrebbero far supporre divergenze evolutive o processi di speciazione in atto. L'ordine dei chiroterri è inoltre caratterizzato da un'elevata diversità specifica: oltre 1100 specie sino ad ora descritte, numerose delle quali identificabili come specie criptiche, il cui riconoscimento speditivo attraverso caratteri morfologici e morfometrici si presenta difficoltoso e complesso. Una diretta conseguenza delle difficoltà di identificazione delle specie è la concomitante carenza di dati distributivi, di consistenza, ecologici e comportamentali, e questa riflessione è particolarmente vera soprattutto per l'Italia, dove le ricerche in campo chiroterrologico sono state, in particolar modo nel passato, molto scarse. Inoltre è da evidenziare come molte specie di chiroterri risultino sottoposte ad un elevato grado di minaccia, fattore che rende lo sforzo di ricerca e di conservazione particolarmente urgente e prioritario. A questo proposito risulta fondamentale l'individuazione di nuove metodologie che permettano di conciliare le esigenze della tassonomia classica con evidenze di carattere molecolare. Un modello sviluppato di recente che risponde appieno a queste prerogative è il DNA *barcoding*, una tecnica che si basa sull'analisi della variabilità presente nelle sequenze nucleotidiche di un *gene target* (nella maggior parte dei metazoi il gene mitocondriale citocromo c ossidasi subunità I – *coxI*) negli organismi in esame. Nel 2007 sono stati raccolti campioni biologici da 19 specie di chiroterri italiani identificati sul campo esclusivamente su base fenotipica (più alcuni esemplari appartenenti al genere *Plecotus* ma di attribuzione specifica incerta) ed è stata effettuata un'analisi di DNA *barcoding* che ha previsto l'amplificazione tramite PCR e il successivo sequenziamento di una porzione del gene mitocondriale *coxI*. Il confronto tra le sequenze ottenute indica un significativo potere discriminante di questo metodo nell'evidenziare differenze a livello interspecifico. Inoltre, per alcune specie (*Myotis myotis* e *Plecotus auritus*) è stata identificato anche un elevato tasso di variabilità intraspecifica. Ulteriori analisi sono in corso al fine di completare il *data set* molecolare per le restanti specie di chiroterri presenti sul territorio italiano. Il DNA *barcoding* si mostra quindi uno strumento efficace nel supportare studi di carattere tassonomico e conservazionistico nell'ambito della chiroterrofauna.

**COMMON PATHOLOGIES DUE TO INAPROPRIATE CAPTIVE
MANAGEMENT OF EUROPEAN INSECTIVOROUS BATS**

GELLI D., ZANELLA A.

University of Padua

Every year newborn, juvenile and adult bats are submitted to Wildlife Rehabilitation and Research Centres in Italy after being found in critical conditions. These animals have to be hand reared, weaned and most of the times, they need veterinary care. This work describes the most common injuries, parasites and nutritional disorders recorded in these patients during hand rearing and rehabilitation. Bats are amazing creatures with a particular biological cycle. In the time of a year they have to concentrate hibernation, mating, gestation, lactation, weaning and pre-hibernation feeding to fat themselves for hibernation time again. Our knowledge of the reproductive biology of European bat species is still very sketchy. Bats are placental mammals, in the most of European insectivorous species the length of gestation is unknown: the females give birth to one or two young in nurseries (maternity roosts) in a limited period that in Italy is from the end of June to the beginning of August. Newborn are naked, blind but with milk teeth that allows to the babies to take a firm grasp to the nipple and the fur of the mother. Until they are independent, the young are nourished by mother milk. They begin able to fly at three-four weeks of age. The young are weaned by their mothers by teaching in catching insects. Weaning usually takes few weeks. Adult animals are usually submitted during or just after the end of hibernation time. In juveniles, the most common pathologies are related to a not correct hand rearing or diet management, that bring to metabolic bone diseases (rickets, vitamin C deficiency) skin disorders and disruption of teeth. In adult specimens fractures of wings and patagium often occurs. Metabolic disorders in captive bats are also common and due to a not appropriate management.

**PRIMI DATI SULL'USO DELL'HABITAT DI *LEPUS CORSICANUS*
E *L. EUROPAEUS* (MAMMALIA, LAGOMORPHA) NEL LAZIO**

GUGLIELMI S.¹, PROPERZI S.¹, RIGA F.¹, SORACE A.¹, TROCCHI V.¹, SCALISI M.²

¹Istituto Nazionale per la Fauna Selvatica, via Cà Fornacetta 9, 40064 Ozzano Emilia (BO)

²Agenzia Regionale Parchi (ARP) della Regione Lazio

Lepus corsicanus è una specie endemica dell'Italia centro-meridionale e della Sicilia. Tale specie non è stata ancora riconosciuta esplicitamente dalle norme comunitarie e nazionali, sebbene risulti automaticamente protetta ai sensi della L. 157/92, in quanto non elencata tra le specie cacciabili. Ciononostante, nell'Italia peninsulare, viene identificata come specie *critically endangered* secondo i criteri IUCN. L'Agenzia Regionale Parchi della Regione Lazio in collaborazione con l'Istituto Nazionale per la Fauna Selvatica ha intrapreso un progetto di ricerca relativo allo stato di conservazione e alla distribuzione di *L. corsicanus* nel Lazio; l'obiettivo del progetto è la redazione del piano d'azione regionale per la specie finalizzato ad una corretta gestione delle popolazioni presenti in Lazio.

Il presente contributo riporta i primi dati raccolti nell'ambito del progetto; in particolare viene analizzato l'uso dell'habitat di *L. corsicanus* e di *L. europaeus*. L'ultima specie è oggetto di ripetuti ripopolamenti a fini venatori che possono aver determinato fenomeni di competizione interspecifica con *L. corsicanus*, attualmente non ancora studiati.

Dal luglio 2007 a febbraio 2008 sono stati effettuati censimenti seguendo le metodologie dello *spot light census* in 81 transetti (in media 4,1 km \pm 0,3), per una lunghezza complessiva di 332,9 km, distribuiti in 20 aree del Lazio. Dei transetti, 62 sono stati percorsi in aree protette (totale: 253,8 km; lunghezza media: 4,1 km \pm 0,4) e 19 transetti in aree non protette (totale: 79,1 km; lunghezza media: 4,2 km \pm 0,6). Complessivamente, sono stati osservati 113 individui appartenenti al genere *Lepus* di cui 41 *L. corsicanus*, 58 *L. europaeus* e 14 individui indeterminati. Intorno a ogni punto di rilevamento delle due specie è stato tracciato un *buffer* di 300 m utilizzando applicativi GIS e, come base cartografica, la carta di uso del suolo del Lazio. Nei siti di presenza di *L. corsicanus*, l'area occupata da spazi naturali (boschi, praterie, cespuglieti) è risultata più ampia in percentuale (81,5%) che nei siti di presenza di *L. europaeus* (58,8%). Diversamente, le aree agricole (seminativi, aree agricole eterogenee, oliveti) sono rappresentate maggiormente nei siti di presenza di *L. europaeus* (27,4%) che in quelli di *L. corsicanus* (17,2%). L'altitudine media dei rilevamenti di *L. corsicanus* (482,1 m s.l.m. \pm 72,0; altitudine minima 26 m s.l.m.; altitudine massima 1117 m s.l.m.) è risultata inferiore di quella di *L. europaeus* (820,5 m s.l.m. \pm 50,4; altitudine minima 52 m s.l.m.; altitudine massima 1863 m s.l.m.). L'abbondanza relativa di *L. europaeus* è risultata simile a quella di *L. corsicanus* (0,26 ind./km \pm 0,06 e 0,22 ind./km \pm 0,11 rispettivamente). *L. corsicanus* è risultato più abbondante nelle aree protette piuttosto che in quelle non protette (aree protette: 0,24 ind/km \pm 0,15, min-max = 0-8,91; aree non protette: 0,15 ind./km \pm 0,06, min-max = 0-0,72). Diversamente *L. europaeus* è risultato più abbondante nelle aree non protette (aree protette: 0,23 ind./km \pm 0,06, min-max = 0-2,22; aree non protette: 0,37 ind/km \pm 0,18, min-max = 0-2,94). *L. corsicanus* sembra frequentare aree più prossime ad ambienti naturali e situate a quote più basse rispetto a *L. europaeus*. Inoltre, *L. corsicanus* è più abbondante in aree protette che in aree non protette, probabilmente a causa dell'assenza di pressione venatoria, della mancanza dei ripopolamenti di lepri e di una maggiore naturalità degli habitat. Tale effetto non è stato riscontrato per *L. europaeus* probabilmente in relazione ai numerosi ripopolamenti condotti al di fuori delle aree protette.

**DIFFERENZE NELL'USO DELLO SPAZIO DI *APODEMUS SYLVATICUS*
E *APODEMUS FLAVICOLLIS* IN SIMPATRIA: DATI PRELIMINARI**

IMPERIO S.^{1,2}, CECERE J.G.³, GASPERINI S.², MAURIZI E.²

¹Dipartimento di Biologia Animale e Genetica, Università degli Studi di Firenze, via Romana 17, 50125 Firenze; e-mail: simona.imperio@libero.it

²LIPU – Oasi Castel di Guido, via Quarto delle Colonne snc, 00100 Roma

³LIPU – Dipartimento Conservazione Natura, via Trento 49, 43100 Parma

Le due specie di *Apodemus* più diffuse in Italia, il Topo selvatico (*A. flavicollis*) e il Topo selvatico collo giallo (*A. sylvaticus*), vivono spesso in simpatria, condividendo parte della nicchia trofica. Questo accade soprattutto in situazioni di boschi maturi mediterranei, dove entrambi trovano un habitat ideale. La scarsa letteratura disponibile sul comportamento spaziale delle due specie si riferisce a popolazioni che vivono in allopatria con l'altra specie, mentre poco si conosce sulle popolazioni simpatriche.

Nell'ambito di un progetto di studio svolto dall'Oasi LIPU Castel di Guido (Roma) sulla competizione tra le due specie di *Apodemus*, nel dicembre 2007 sono stati catturati e radio-collari 3 individui di Topo selvatico collo giallo (1 maschio e 2 femmine) ed una femmina di Topo selvatico, all'interno di uno stesso frammento forestale costituito da querceto misto. L'identificazione della specie, effettuata sul campo, è stata poi confermata tramite analisi genetica. Gli animali sono stati seguiti per circa 50 giorni con la tecnica del radio-tracking, ottenendo per ogni individuo 80-94 localizzazioni.

I risultati, del tutto preliminari, mostrano un home range di *A. flavicollis* (♂: 2994,2 m², ♀: 865,4±70,7 m²) significativamente più grande di quello di *A. sylvaticus* (169,7 m²). Anche le distanze percorse in media per unità di tempo sono maggiori nella prima specie (♂: 20,6 m/h, ♀: 10±0,8 m/h) rispetto alla seconda (2,3 m/h). Tutti gli animali si sono mostrati attivi esclusivamente durante le ore notturne, ed entrambe le specie sembrano avere due picchi di attività. Le dimensioni degli home range ottenute in questo studio sono molto più piccole di quelle trovate in letteratura, soprattutto per quanto riguarda il Topo selvatico.

Il progetto in corso prevede un numero maggiore di individui radio-marcati e l'analisi del microhabitat, allo scopo di comprendere in dettaglio l'uso dello spazio e dell'habitat da parte delle due specie di *Apodemus*, e in che misura questo sia influenzato dalla contemporanea presenza dell'altra specie.

**UN INDICE DI IDONEITÀ AMBIENTALE PER LA LONTRA IN ITALIA
BASATO SU UN APPROCCIO A SCALA GEOGRAFICA DI DETTAGLIO**

LOY A.¹, BONESI L.², CARRANZA M.L.¹, CIANFRANI C.¹, D'ALESSANDRO E.¹,
DI MARZIO P.¹, MINOTTI M.¹, REGGIANI G.³

¹Dipartimento STAT, Università del Molise, Contrada Fonte Lappone, 86090, Pesche,
e-mail: a.loy@unimol.it

²Dipartimento di Biologia, Università di Trieste, Via Valerio 30, 34127 Trieste

³Agriconsulting, Via Vitorchiano 123, 00189 Roma

La lontra *Lutra lutra* è uno dei mammiferi maggiormente minacciati della fauna italiana. L'areale della specie è attualmente limitato ai bacini fluviali delle regioni dell'Italia meridionale, diviso in due con due porzioni distinte. Una popolazione più ampia si ritrova in Campania, Basilicata e Puglia, mentre un nucleo isolato sopravvive in alcuni bacini del Molise e in un bacino dell'Abruzzo. Una delle priorità per la conservazione della specie consiste nella definizione della distribuzione, consistenza e connettività degli ambienti idonei alla specie. Ciò consente di valutare le potenzialità di consolidamento, futura espansione e mantenimento del flusso genico tra le popolazioni. Il progetto in cui è inserito questo studio mira alla definizione di un indice di idoneità elaborato ad una scala di dettaglio sufficiente a descrivere i requisiti ecologici della specie (acqua, cibo, rifugi) su base GIS, a partire da un approccio deterministico, in cui gli intervalli di confidenza dei singoli parametri vengono valutati sulla base delle conoscenze acquisite e sul giudizio di esperti. L'indice è stato applicato nella porzione isolata dell'areale, sia sui fiumi in cui la specie è attualmente presente sia sui fiumi limitrofi che potrebbero essere colonizzati nel breve-medio termine. I maggiori sforzi sono stati concentrati nella creazione di una carta di dettaglio dell'uso del suolo nella fascia ripariale, dato che questo parametro non è rilevabile nelle carte attualmente disponibili, perché prodotte a scale geografiche troppo ampie. L'indice è stato costruito attraverso una gerarchia di filtri successivi integrando i seguenti tematismi: reticolo idrografico ridisegnato a scala 1:5000; carta CORINE Land cover a scala 1:5000 per una fascia di 300 m intorno alle aste principali di ciascun bacino, Modello Digitale del Terreno con celle di 20 x 20 m, densità di abitanti per comune, valutata in un raggio di 1 km dalle aste fluviali, carta dell'uso del suolo CORINE Land Cover in scala 1:100.000 per una fascia di 1 km dalle aste fluviali. La capacità predittiva delle nove categorie di idoneità risultanti è stato testata attraverso test non parametrici e attraverso un'analisi della sensitività ROC. I risultati hanno rivelato una buona capacità predittiva per tre delle nove categorie per le quali esisteva un campione sufficientemente rappresentativo. Di queste, due categorie dei test hanno rivelato buona capacità predittiva per presenza delle specie e una per la sua assenza. Sulla base di questi risultati è stato stabilito un valore soglia in base al quale distinguere ambienti non idonei (indice ≤ 0.75) e idonei (indice di idoneità > 0.75).

**POTENZIALE RIPRODUTTIVO E DISTRIBUZIONE DELLE
NASCITE DI CINGHIALE (*SUS SCROFA*) IN PROVINCIA DI VARESE:
UN CONFRONTO 13 ANNI DOPO**

MACCHI S.¹, MASSERONI E.², CARLINI E.², PREATONI D.G.¹, MARTINOLI A.¹, TOSI G.¹

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

²Istituto Oikos Onlus, Milano

Il Cinghiale, presente in provincia di Varese a partire dagli anni '70, è una specie caratterizzata da un elevato tasso riproduttivo, variabile in base alle condizioni climatico-ambientali ed alle introgressioni di materiale genetico proveniente dal maiale domestico. La popolazione di Cinghiale presente nell'area dell'alto Luinese (CAC Nord Verbano) deriva dall'immissione di alcune scrofe di provenienza toscana avvenuta negli anni 1976-78 nell'area montana della porzione settentrionale della provincia di Varese. Tale popolazione è stata oggetto di uno specifico studio finalizzato all'approfondimento dei parametri riproduttivi nel corso della stagione venatoria 1994-1995 (indicata come stag. A), mediante l'analisi degli uteri prelevati dalle femmine abbattute (N = 81). Nella stagione venatoria 2007-2008 (indicata come stag. B), a distanza di 13 anni, l'indagine è stata replicata su un campione più ampio di dati (N = 142), rilevando per ogni femmina abbattuta il peso completamente eviscerato e prelevando mandibola e utero, allo scopo di verificare eventuali variazioni dei parametri riproduttivi all'interno della medesima popolazione.

In entrambi gli studi è stata effettuata la determinazione dell'età in base all'eruzione dentaria, classificando gli individui sulla base di quanto prescritto nelle linee guida dell'INFS; sono stati inoltre calcolati il rapporto del numero di femmine gravide sul totale delle femmine abbattute per ogni mese di caccia, il numero medio di feti per femmina gravida ed il rapporto sessi tra i feti.

Il rapporto del numero di femmine gravide sul totale delle femmine abbattute nel mese di novembre è risultato pari a 16,7% per la stag. A e 14,3% per la stag. B; nel mese di dicembre 20,0% per la stag. A e 34,4% per la stag. B; nel mese di gennaio 13,3% per la stag. A e 64,7% per la stag. B. Calcolato sull'intero periodo di caccia, tale valore è risultato pari a 17,5% per la stag. A e 36,7% per la stag. B.

Il numero medio di feti per femmina gravida è risultato pari a 4,86 nella stag. A e 4,47 nella stag. B; il rapporto sessi nei feti, calcolato per la sola stag. B, risulta leggermente a favore delle femmine (1,08).

Sono state inoltre effettuate un'analisi della varianza del numero di feti considerando come fattori le classi di età e il peso, ed un'analisi di correlazione tra il peso ed il numero di feti; la distribuzione delle nascite è stata ottenuta considerando l'età stimata in base all'eruzione dentaria degli esemplari abbattuti di età non superiore ai 20 mesi, permettendo di identificare i picchi di nascite nell'arco dell'anno.

È importante sottolineare la necessità di promuovere un monitoraggio a lungo termine delle popolazioni, per meglio definirne la struttura e le dinamiche, al fine di pianificare corrette strategie gestionali, con particolare riferimento al contesto venatorio.

**DATI PRELIMINARI SULL'USO DELLO SPAZIO E SUI RITMI DI ATTIVITÀ
DEI MUSTELIDI IN ITALIA CENTRALE**

MANZO E.¹, BARTOLOMMEI P.¹, MAGRINI C.¹, GENTILE G.², COZZOLINO R.¹

¹Ethoikos, Convento dell'Osservanza, Radicondoli (SI)

²Università degli Studi di Roma Tor Vergata, Dipartimento di Biologia
e-mail: emiliano.manzo@ethoikos.it

In Italia le informazioni sulla biologia dei mustelidi sono ancora scarse e frammentate. Nella presente ricerca, avviata nel 2005, ci si propone di ampliare le conoscenze sulla presenza, densità, genetica e ecologia di base (dieta e uso dello spazio) dei mustelidi in alcuni ambienti della Toscana Centrale.

Sono presentati i dati, raccolti a partire dall'agosto 2005, relativi all'uso dello spazio e ai ritmi di attività di 2 martore (*Martes martes* L.) e 2 tassi (*Meles meles* L.). L'area di studio, nel Comune di Radicondoli in Provincia di Siena, è caratterizzata da ampie foreste termofile di cerro, alternate a campi aperti destinati a seminativo, con una rete di fossi, fiumi e laghi artificiali. Gli animali sono stati catturati in trappole costruite secondo il modello di Havahart, marcati con "Passive Integrated Transponder" (PIT) sottocutanei per il riconoscimento individuale e muniti di radiocollare. Sono stati inoltre effettuati prelievi di campioni biologici da destinare alle analisi genetiche. Il monitoraggio radiotelemetrico è stato eseguito su base giornaliera, in modo da ricoprire l'arco delle 24h in una settimana. Gli animali sono stati localizzati utilizzando la tecnica della triangolazione. Durante le sessioni di radiotelemetria sono stati registrati i principali parametri ambientali, mentre per l'analisi dell'uso dello spazio sono state utilizzate carte topografiche 1:25000 e ortofoto della CGR scala 1:50000. Gli "home range" sono stati calcolati a livello stagionale con il metodo del kernel al 95, 75, 50%. I ritmi di attività sono stati analizzati dividendo le 24h in fasce orarie di 4h ciascuna.

Sino ad ora sono state raccolte circa 300 localizzazioni per la martora e 700 per il tasso. Il tasso è risultato occupare un "home range" estivo più ampio di circa tre volte rispetto a quello invernale, con attività prevalentemente notturna (95% delle localizzazioni) e brevi periodi di semiletargia nei mesi più freddi. La martora ha occupato un "home range" estivo più ampio di circa il doppio rispetto a quello invernale, mostrando un'attività notturna pari al 63% delle localizzazioni. Questi risultati preliminari confermano quanto già riportato in letteratura e costituiscono il primo passo di una ricerca a lungo termine sui mustelidi della Toscana centrale.

**STIMA DI DENSITÀ DI POPOLAZIONE DI LEPRE BIANCA
(*LEPUS TIMIDUS*) IN AMBIENTE ALPINO CON METODI DI CATTURA
MARCATURA RICATTURA (CMR)**

MASSERONI E.², BISI F.¹, NODARI M.¹, PREATONI D.G.¹, MARTINOLI A.¹, TOSI G.¹

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

²Istituto Oikos Onlus

Le conoscenze relative all'effettiva consistenza delle popolazioni di lepre bianca (*Lepus timidus*) sull'arco alpino sono ad oggi molto scarse, anche se l'andamento appare in lento ma generalizzato declino. Stimare la densità o quantomeno l'abbondanza relativa di popolazioni selvatiche è in molti casi complesso, soprattutto nel caso di specie particolarmente elusive e caratteristiche di habitat estremi, categoria nella quale entra la lepre bianca. La determinazione della densità resta comunque di fondamentale importanza per comprendere le dinamiche di popolazione e per poter applicare adeguate misure di gestione. A partire dall'inverno 2005-2006, fino alla stagione invernale 2007-2008, sono state effettuate catture di lepre, utilizzando la tecnica di trappolaggio su griglia in due aree localizzate in alta Valtellina (provincia di Sondrio), una delle quali all'interno del Parco Nazionale dello Stelvio. Questo metodo consente l'applicazione di metodi di Cattura Marcatura Ricattura (CMR) per la stima delle densità delle popolazioni indagate; in aree a densità nota sarà quindi possibile in futuro mettere a punto strumenti di monitoraggio più speditivi e applicabili a larga scala, basati sul rilevamento di indici di presenza indiretti.

La replica annuale del metodo nelle medesime aree di studio ha permesso inoltre di verificare l'andamento delle popolazioni oggetto di studio, anche se il ciclo di popolazione della lepre bianca (stimato di 8-10 anni) rende necessario uno studio a lungo termine per stimare l'effettivo *trend* delle popolazioni.

Il presente lavoro si propone di confrontare diversi metodi di stima della densità proposti in letteratura (Lincoln-Petersen, Schnabel, Burnham-Overton) per l'applicazione del metodo CMR, evidenziando le differenze allo scopo di identificare un metodo ottimale per la stima di densità in popolazioni di lepre bianca.

I CHIROTTERI DEL PARCO REGIONALE DEL PARTENIO (CAMPANIA)MASTROBUONI G.¹, GAROFANO F.¹, CARPINO F.², CAPASSO S.²¹Via Migliara 45 dx, 34, 04014 Pontinia (LT); e-mail: ianara@tiscali.it, euryale@virgilio.it²Ente Parco Regionale del Partenio, via Borgonuovo, 25-27, 83010 Summonte (AV)
e-mail: fillycarpino@hotmail.com, silvia.capasso@libero.it

Nel presente lavoro si espongono i risultati di una campagna di ricerca sulla chirotterofauna del Parco Regionale del Partenio (Campania) finalizzata prioritariamente all'aggiornamento dell'elenco faunistico da utilizzare per la pianificazione di misure di conservazione.

Il Parco Regionale del Partenio (14.870 ha) ricade nelle province di Avellino, Benevento, Caserta e Salerno ed è fortemente caratterizzato da rilievi di natura calcarea. Estese faggete, gestite a ceduo o a fustaia, lasciano il posto, a quote inferiori agli 800 m s.l.m., a castagneti e boschi misti e, sui versanti esposti a sud, alla macchia mediterranea. Nelle zone collinari sono presenti agroecosistemi con piccole formazioni boscate. La ricerca è stata realizzata tramite: a) tecniche di rilievo diretto, quali sopralluoghi nei potenziali siti di rifugio come cavità ipogee naturali ed artificiali, edifici, ponti ed altre strutture di origine antropica, b) *survey* ultracustici, con registrazione (bat-detector mod. Pettersson D240X e registratore Sony DAT TCD-D8) e successiva analisi delle emissioni ultrasonore, c) analisi dei resti ossei rinvenuti in borre di Strigiformi, d) analisi dei dati di bibliografia.

È stata rilevata la presenza di 12 specie appartenenti a 4 famiglie: *Rhinolophus ferrumequinum*, *R. hipposideros*, *Myotis daubentonii*, *Pipistrellus kuhlii*, *P. pipistrellus*, *P. pygmaeus*, *Nyctalus noctula*, *Hypsugo savii*, *Eptesicus serotinus*, *Barbastella barbastellus*, *Miniopterus schreibersii*, *Tadarida teniotis*. In letteratura, considerati i dati per i soli siti insistenti all'interno del perimetro dell'area protetta, viene riportata anche la presenza di *R. euryale*, *M. blythii*, *M. capaccinii*, *M. myotis*, *M. nattereri* e *Plecotus austriacus*.

La ricerca ha permesso di segnalare per la prima volta 5 specie: *M. daubentonii*, *P. pygmaeus*, *N. noctula*, *B. barbastellus*, *T. teniotis*. Le specie più diffuse si dimostrano essere *P. pipistrellus* ed *H. savii*, particolarmente abbondanti negli agroecosistemi e presso i centri urbani. Le fustaie di faggio ed i valloni con corsi d'acqua, ad esempio quello del Torrente Clanio, rappresentano le tipologie ambientali in cui è stato rilevato il maggior numero di specie. Le colonie più importanti, in termini di numero di specie e di individui, sono state rilevate all'interno di complessi carsici ipogei molto sviluppati; una cavità ipogea ubicata nel territorio di Avella (AV) ospita almeno tre specie ed, in particolare, una colonia di *M. schreibersii* costituita da circa 1100 individui. Di rilievo anche il ruolo degli edifici nell'ospitare individui di specie minacciate: una caserma in disuso del Corpo Forestale dello Stato ospita una piccola colonia riproduttiva di *R. hipposideros*.

Sulla base dei risultati ottenuti si propongono varie misure di conservazione. La cavità ipogea di cui sopra rappresenta un sito di rilevanza nazionale: l'accesso è vietato, ma il danneggiamento delle formazioni calcaree testimonia l'ingresso di persone. Si propone l'istallazione di un cancello con sbarre orizzontali e l'eliminazione della vegetazione presente presso l'ingresso della cavità poiché con il tempo potrebbe essere ostruito. Particolare attenzione dovrà essere posta nel caso di ristrutturazioni ordinarie o straordinarie degli edifici identificati come rifugio di colonie e/o di individui isolati. Si propone inoltre l'attivazione di misure di gestione sostenibile delle formazioni forestali, da attuare tramite la graduale conversione dei cedui in fustaie. Nelle aree boscate con penuria di alberi maturi viene proposta l'istallazione di *bat box*, utili per aumentare la disponibilità di siti di rifugio e come ausilio nello studio delle specie che le colonizzano.

**STIME DI ABBONDANZA DI MARMOTTA ALPINA *MARMOTA MARMOTA*:
CONFRONTO TRA CENSIMENTI DIRETTI E *DISTANCE-SAMPLING***

MOSINI A., BIONDA R., AFFINI M., BOGLIANI G., POMPILIO L.

Parco Regionale Devero-Veglia, Villa Gentinetta, Viale Pieri 27, Varzo (VB)

Nel presente studio vengono confrontate le stime di abbondanza di una popolazione di marmotta alpina (*Marmota marmotta* L.) ottenute applicando le metodologie “*quadrat counts*” e “*distance sampling*”. L’area di studio, estesa 59,6 km², è situata nel Parco Naturale e nella Zona di Salvaguardia dell’Alpe Veglia e Alpe Devero (Alpi italiane centro-occidentali).

Per la stima della densità con il metodo dei “*quadrat counts*” sono stati censiti 11 quadrati di 1 km di lato ciascuno, selezionati casualmente dalla griglia UTM. I conteggi si sono svolti tra agosto e settembre degli anni 2005 e 2006, per un totale di 40 giorni di attività di campo. L’impiego di personale utilizzato per quadrato è variato tra 2 e 5 operatori, con una media di 5,2 giornate/operatore (considerando le ripetizioni determinate da condizioni meteorologiche avverse); il 50% dei quadrati è stato censito durante entrambe le stagioni, al fine di valutare eventuali variazioni della consistenza della popolazione. I censimenti sono stati effettuati tra le ore 7.00 e le ore 11.00 ed è stato considerato il numero massimo di animali osservati contemporaneamente nell’area indagata.

Il metodo del “*distance sampling*” è stato invece applicato su 10 transetti di 1,5 km di lunghezza, di cui sono stati selezionati casualmente l’origine e la direzione. L’attività è stata svolta da un solo operatore, durante una sola stagione (agosto-settembre 2006), per un totale di 6 giornate di attività.

In entrambi i casi sono stati considerati per le analisi i soli individui adulti.

La stima di densità media ottenuta mediante il “*quadrat counts*” è risultata maggiore (33,5capi/km²) rispetto a quella ottenuta mediante il “*distance sampling*” (27 capi/km²). Tale differenza può essere individuata nella possibile violazione di uno degli assunti fondamentali del secondo metodo. Individui disturbati dall’operatore o dalla presenza di predatori, (in particolare aquila reale), potrebbero infatti rifugiarsi nelle tane prima della loro individuazione, determinando quindi la violazione dell’assunto per cui $g=0$. Altre cause di questa discrepanza potrebbero essere individuate nelle avverse condizioni meteorologiche, che hanno obbligato l’operatore a concentrare più transetti nell’arco della giornata e limitato le possibili ripetizioni, nell’esperienza dell’operatore stesso e nella morfologia del territorio di indagine.

**IL PELLETT GROUP COUNT COME METODO DI MONITORAGGIO
A LUNGO TERMINE DELLE POPOLAZIONI DI CERVIDI NEL
PARCO NATURALE ADAMELLO BRENTA**

MUSTONI A.¹, CHIOZZINI S.¹, CARLINI E.¹, CHIRICHELLA R.¹, ZIBORDI F.¹

¹Gruppo di Ricerca e Conservazione dell'Orso Bruno del Parco Naturale Adamello Brenta,
Via Nazionale 24, 38080 Strembo (TN); e-mail: fauna@pnab.it

Il Parco Naturale Adamello Brenta (Trentino Occidentale) ha attivato nel 1992 una ricerca mirata ad ottenere informazioni sulle modalità di utilizzo dello spazio e le possibili interazioni tra il cervo e il capriolo. La ricerca, condotta in un'area campione di 2152 ha (Doss del Sabion), si è avvalsa del metodo del *Pellet Group Count* nel quale ai *plot* sono stati sostituiti dei transetti lineari investigati in inverno. I dati raccolti hanno permesso di ricavare un Indice di Uso dello Spazio (IUS), inteso come numero di *pellets* rilevati/100 m percorsi. Sono state quindi realizzate delle carte di distribuzione di capriolo, cervo femmina e cervo maschio, in cui i valori di IUS sono stati divisi in 5 classi crescenti, al fine di comparare le modalità di occupazione dello spazio attuate dai due cervidi. Lo studio è stato replicato nella stessa stagione, e con le medesime metodologie, nel 1996 e nel 2006, affiancando all'obiettivo iniziale la valutazione della bontà del metodo applicato per ottenere informazioni riguardo la dinamica di popolazione delle due specie. Per validare tale ipotesi sono stati confrontati i *trend* ottenuti con i valori di consistenza dedotti dalle regolari attività di censimento, svolte sotto il coordinamento del Servizio Foreste e Fauna della Provincia Autonoma di Trento. I risultati ottenuti con i due metodi appaiono congruenti evidenziando entrambi la diminuzione della popolazione di capriolo (31% tra il 1992 ed il 2005) associata all'incremento di quella di cervo (96% tra il 1992 ed il 2005). Il confronto tra i dati rilevati nei diversi periodi ha indicato una differente modalità di occupazione del territorio che, inizialmente, ha visto il capriolo nettamente segregato rispetto al cervo. E' successivamente emersa una netta sovrapposizione tra le aree occupate dal capriolo e dal cervo femmina (47% nel 1996 e 66% nel 2006 dell'area del capriolo risulta occupata anche dal cervo femmina), cui è seguita una contrazione delle zone utilizzate dal capriolo (riduzione del 35% dell'area occupata tra il 1992 ed il 2006). Alla differente distribuzione rilevata negli anni è corrisposta anche una diversa proporzione tra i *pellets* appartenenti alle due specie rinvenuti nell'area campione (*pellets* capriolo rilevati diminuiti del 58% tra il 1992 e il 2006; *pellets* di cervo femmina aumentati del 115% tra il 1992 ed il 2006). Reputando utile testare il metodo anche in una seconda zona campione, caratterizzata da una convivenza tra cervo e capriolo più recente, nel 2007 è stato attivato il monitoraggio all'interno di un'area di 1620 ha, attigua a quella storicamente indagata, situata nel Massiccio granitico dell'Adamello-Presanella (Val Nambrone). Disponendo a fine 2007 di una serie storica di dati per l'area del Doss del Sabion e di un primo anno di dati per l'area della Val Nambrone è stato possibile rilevare che, quando il capriolo si trova a convivere nella medesima area con nuclei ancora poco numerosi di cervo le aree utilizzate dai due cervidi appaiono sostanzialmente ben separate. È emerso inoltre che, a fronte di una netta separazione spaziale tra capriolo e cervo maschio, si riscontra invece una certa sovrapposizione tra le aree utilizzate dal capriolo e dal cervo femmina, che sembra incrementare con l'aumento di densità dei cervi presenti nell'area. La metodica del *Pellet Group Count* pur non consentendo una valutazione assoluta della consistenza delle popolazioni, si è dimostrata valida nel restituire un'immagine di dettaglio della situazione distributiva delle due specie, sia in termini di *trend*, sia di utilizzo dello spazio.

**ANALISI MULTISCALA DELLE CAPACITÀ DI SPOSTAMENTO DI UNA
COLONIA DI STAMBECCO (*CAPRA IBEX IBEX*) REINTRODOTTA
NEL PARCO NATURALE ADAMELLO BRENTA**

MUSTONI A.¹, PREATONI D.G.², SONZOGNI D.¹, CARLINI E.¹, CHIRICHELLA R.¹,
CHIOZZINI S.¹, STEFANI G.¹, ZIBORDI F.¹

¹Gruppo di Ricerca e Conservazione dell'Orso Bruno del Parco Naturale Adamello Brenta,
Via Nazionale 24, 38080 Strembo (TN); e-mail: fauna@pnab.it

²Unità di Analisi e Gestione delle Risorse Ambientali - Dipartimento Ambiente-Salute-
Sicurezza, Università degli Studi dell'Insubria, Via J.H. Dunant 3, 21100 Varese
e-mail: damiano.preatoni@uninsubria.it

Le prime fasi del progetto di reintroduzione dello stambecco nel Parco Naturale Adamello Brenta hanno portato alla creazione di tre nuclei distinti ma capaci di interazioni, localizzati nell'area comprendente il Massiccio dell'Adamello-Presanella. Nel corso degli anni successivi alla reintroduzione i nuclei sono stati monitorati costantemente mostrando uno scarso incremento numerico. Questa situazione negativa ha spinto il Parco ad avviare ricerche, al fine di comprendere le motivazioni dello scarso "sviluppo" della popolazione. Sono stati quindi monitorati 9 stambecchi, catturati nel Parco nelle primavere del 2005 e del 2006, e altri 12 individui, rilasciati nell'area in giugno-luglio 2006.

I dati raccolti, oltre a fornire utili indicazioni in merito allo *status*, alla distribuzione ed al tasso di incremento annuo della popolazione, sono stati rielaborati mediante analisi frattale multiscala, volta ad ottenere informazioni relative alla capacità di spostamento dello stambecco nel tentativo di raggiungere l'obiettivo ultimo della ricerca.

Dalle analisi effettuate mediante il *software* Fractal 4.00 su 12 *set* di dati riguardanti animali residenti e individui rilasciati nel 2006 di entrambi i sessi, è emersa una similitudine marcata nell'estensione delle aree di maggior frequentazione per le categorie considerate (sesso e residenza) all'interno di un *range* di 1600-1800 m di raggio. Un *range* di queste dimensioni corrisponde ad un'area di 919 ha (considerando un raggio medio di 1700 m), dato accostabile ai valori degli *home range* riportati in letteratura per la specie. Il dato non è purtroppo attendibile per quanto riguarda gli animali residenti di sesso femminile, poiché è stato considerato un solo esemplare, l'unico con un *set* di dati sufficiente ai fini dell'analisi. L'analisi della varianza suffraga questo tipo di valutazione.

Altro dato rilevante riguarda l'estensione delle aree totali frequentate dagli individui delle diverse categorie: i residenti non vanno oltre il *range* suddetto, mentre gli individui rilasciati nel 2006 (sia maschi, sia femmine) si spingono fino ad un *range* di 3400-3600 m, evidenziando un comportamento esplorativo.

Da quanto sopra esposto, nei prossimi anni risulterà necessario proseguire l'attività di monitoraggio al fine di ottenere ulteriori informazioni riguardanti lo *status* della popolazione, con particolare attenzione agli individui rilasciati nel 2006.

Il *restocking* non sembra infatti aver portato ai risultati sperati, soprattutto a causa della dispersione degli individui rispetto alle aree costantemente utilizzate dai residenti. In questo contesto, l'analisi multiscala ha fatto emergere la necessità di prevedere, nella pianificazione di future operazioni di *restocking*, una valutazione puntuale dei siti di rilascio al fine di individuare aree, intorno agli stessi siti, con le migliori condizioni ambientali per la specie durante la fase esplorativa successiva al rilascio.

**UN CENSIMENTO DEI VERTEBRATI ESTINTI E MINACCIATI
NEI MUSEI DI STORIA NATURALE ITALIANI: IL PROGETTO
VERTEX - VERTEBRATA EXTINCTA**

NICOLOSI P.¹, ANDREONE F.², CHIOZZI G.³, PODESTÀ M.³, SCALIS S.³

¹Museo di Zoologia, Università degli Studi di Padova

²Museo Regionale di Scienze Naturali di Torino

³Museo Civico di Storia Naturale di Milano

Il progetto VertEx si prefigge di indagare sulla presenza di vertebrati minacciati ed estinti nei musei naturalistici italiani. Il nome del progetto deriva dalla parola latina *'vertex'* che indica un vortice che tutto inghiotte o il culmine oltre il quale non si può andare. La scelta di questo acronimo è stata motivata dal desiderio di portare l'attenzione sulla crisi ambientale che sta vivendo il nostro Pianeta e sul rapido declino della biodiversità.

I musei, grazie alla loro funzione di memoria storica della biodiversità, assumeranno sempre più un'importanza cruciale nella promozione delle azioni di salvaguardia, ponendosi quali interlocutori privilegiati fra il mondo accademico e il mondo della conservazione della natura. Il progetto farà il punto dei risultati conseguiti con gli studi e le spedizioni degli ultimi due secoli in Italia e nel resto del mondo, che hanno portato alla costituzione delle collezioni di studio oggi presenti nei nostri musei. Tra queste, le collezioni teriologiche rivestono un'importanza particolare per la loro consistenza, il valore scientifico e il loro significato quali *taxa* bandiera.

Mediante l'utilizzo di un questionario verrà verificata la consistenza di vertebrati terrestri e acquatici, presenti nelle collezioni museali italiane, e inclusi nelle categorie IUCN estinti (*extinct*), in pericolo critico (*critically endangered*), in pericolo (*endangered*) e vulnerabili (*vulnerable*). Ciò consentirà di redigere un database delle specie "a rischio" conservate nei musei, un catalogo stampato, curato dai conservatori dei musei, una pubblicazione divulgativa (distribuita su larga scala), in cui saranno illustrate le specie di maggior interesse e la storia dei reperti, ed infine di allestire una mostra itinerante. Questa attività combinata consentirà di creare un legame fra l'attività di raccolta, conservazione, catalogazione ed esposizione dei vertebrati presenti nei musei naturalistici e le funzioni di conservazione e salvaguardia, ritenute prioritarie nei musei del terzo millennio. Al progetto partecipano i principali musei italiani, congiuntamente a enti, associazioni e istituzioni conservazionistiche.

**LA CHIROTTEROFAUNA DELL'EMILIA ROMAGNA: STATO DELLE
CONOSCENZE E PROSPETTIVE**

PALLADINI A.¹, BERTOZZI M.², SCARAVELLI D.^{2,3}

¹ Università di Pavia, Dipartimento di Biologia Animale, Piazza Botta 9, 27100 Pavia
e-mail: alessandra.palladini@unipv.it

² ST.E.R.N.A., via Pedriali 12, 47100 Forlì; e-mail: max.berito@libero.it

³ Università di Urbino, Istituto di Scienze morfologiche, loc. Crocicchia, Urbino
e-mail: dino.scaravelli@uninurb.it

I microchiroteri costituiscono circa il 33% dei mammiferi presenti in Emilia Romagna collocandosi così al primo posto in regione per apporto di biodiversità teriologica. Considerata la loro vulnerabilità alle modificazioni ambientali, costituiscono inoltre il gruppo di mammiferi terrestri con il numero più elevato di specie minacciate e sono pertanto tutelati da direttive europee e leggi nazionali. Poiché la ricerca chiroterologica si è sviluppata solo in tempi recenti, le informazioni sulla biologia e la distribuzione delle diverse specie sono incomplete e a oggi manca ancora un piano di monitoraggio condiviso a livello nazionale.

In questo poster viene presentato lo stato dell'arte delle conoscenze sulle specie e distribuzione dei chiroteri in Emilia Romagna, prendendo in considerazione i dati pubblicati e i dati inediti raccolti dal 1980 a oggi. La Regione è collocata fra le due principali zonazioni biogeografiche peninsulari e risulta quindi decisamente ricca e di interesse anche da questo punto di vista. Le specie oggi conosciute sono *Rhinolophus euryale*, *R. ferrumequinum*, *R. hipposideros*, *Myotis bechsteinii*, *M. blythii*, *M. daubentonii*, *M. emarginatus*, *M. myotis*, *M. mystacinus*, *M. nattereri*, *Pipistrellus kuhlii*, *P. nathusii*, *P. pipistrellus*, *Hypsugo savii*, *Nyctalus lasiopterus*, *N. leisleri*, *N. noctula*, *Eptesicus serotinus*, *Barbastella barbastellus*, *Plecotus auritus*, *P. Austriacus*, *Miniopterus schreibersii*, *Tadarida teniotis*. L'insieme dei dati esistenti a livello regionale è un indispensabile punto di partenza per evidenziare le zone meno indagate e gli *hot spot* di biodiversità dei chiroteri già noti. Su queste basi conoscitive sarà quindi possibile organizzare una raccolta sistematica e standardizzata di dati georeferenziati che confluiranno all'implementazione di un atlante dei chiroteri dell'Emilia Romagna, strumento di base per mettere a punto strategie di conservazione mirate e contributo operativo al monitoraggio sul quale l'Italia è chiamata a rendicontare all'Unione Europea ogni 6 anni.

**ABOUT THE MARTENS OF THE MAREMMA REGIONAL PARK
(GROSSETO, TUSCANY)**

PAOLONI D.¹, SFORZI A.², VERCILLO F.¹, RAGNI B.¹

¹Università degli Studi di Perugia

²Museo Civico della Maremma di Grosseto

The Maremma Regional Park (MRP) extends 100 square kilometers and is characterized by the typical Mediterranean landscape. The variety of habitats suggests an abundant faunal diversity as already documented in 1975 when the protected area was created.

In order to investigate the *Martes* genus populations of MRP, between October 2006 and June 2007 a monitoring programme was carried out by means of live trapping.

18 double-door cage-traps associated with live baited boxes were used; 3-5 quails (*Coturnix coturnix*) each capture assemblage was managed as bait. It was decided to investigate a sample area divided in three parts, allowing for efficient and homogeneous sampling. Traps were distributed along a line-trap easily accessible from the forest roads. The distance between traps was about 300 m. Between October and June traps were set out for 2,145 trap-days, equally distributed on sessions.

For each specimen caught, a handling protocol that allowed for the collecting of morphometric data and a description of coat-colour and marking patterns was applied. Blood and hair samples were taken for genetics. The specimens were photographed and equipped with microchips for individual identification.

The analysis of mitochondrial DNA has to be considered as a further proof for specific attribution based on the morphological discrimination.

30 captures (in 8 cases, a recapture) of *Martes* genus occurred, with 22 individuals caught. 21 beech martens (*Martes foina*) and 1 pine marten (*Martes martes*) were taken. Regarding the beech marten, since they were 12 males and 9 females, significantly ($p < 0.001$) near to the theoretic 1:1. There were 20 adults and one juvenile.

The sexual dimorphism is stressed and marked in particular by total length ($p < 0.001$), head-body length ($p < 0.01$) and weight ($p < 0.01$). The size of adult beech marten of MRP varies: head-body length, 444 ± 18 mm among males and 413 ± 20 mm among females; weight, 1275 ± 120 g e 1072 ± 150 g respectively. Comparing these data with another sample from Apennine landscape (Umbria), there are no significant differences.

Thanks to 8 recaptures, it became possible to elaborate on the minimum density of individuals in the trap "area of influence" (5,723 hectares), which was 0.4 beech martens per square-kilometre.

The pine marten was an adult male; its age has been estimated at over 3 years. Thanks to this capture, the species has been included again in MRP check-list after 58 years: the last archive record was for January 30, 1949.

About the specific attribution by means of morphological discrimination between *Martes martes* and *Martes foina*, the screening of coat-colour and marking patterns pointed out that the four most effective traits (colour and shape of throat patch, muzzle and face colour, colour of *pinnae* and colour of body sides) in all the 22 cases discriminate unequivocally between the two species. Contrarily, in beech marten the colour of *rinharium* and colour of the pads showed high variability of the pattern overlapping those of the typical pine marten. The specific attribution result from genetic analysis has well confirmed the attribution based on morphological discrimination.

**PROGETTO DI STUDIO A LUNGO TERMINE SU LIFE-HISTORY
INDIVIDUALE E DINAMICHE DI POPOLAZIONE IN ESEMPLARI DI
MARMOTTA ALPINA (*MARMOTA MARMOTA*) ALL'INTERNO
DEL PARCO NAZIONALE DEL GRAN PARADISO (AOSTA)**

PASQUARETTA C.¹, FERRARI C.², LABRIOLA M.C.³, DUMONT F.², von HARDENBERG A.⁴

¹Università degli studi di Pavia

²Université du Québec à Montréal

³Università degli studi di Parma

⁴Parco Nazionale del Gran Paradiso.

All'interno dell'ecosistema alpino un ruolo di particolare importanza è rivestito dalla Marmotta alpina, utile bio-indicatore di un ambiente particolarmente esposto agli effetti dei cambiamenti ambientali e climatici; questa specie offre inoltre un ottimo modello per lo studio delle dinamiche comportamentali ed ecologiche che caratterizzano animali sociali ed ibernanti.

Il Parco Nazionale del Gran Paradiso ha intrapreso nell'estate 2007 un progetto di ricerca a lungo termine che permetterà di monitorare negli anni la popolazione, in particolare i soggetti marcati, di Marmotta alpina nell'area di studio di Orvieilles (Valsavarenche, AO). La marmotta è presente con alte densità all'interno del territorio protetto e lo studio si prefigge di approfondire aspetti eco-etologici di una specie relativamente poco studiata.

Durante la prima stagione di lavoro sono stati catturati e marcati 57 individui appartenenti a 7 differenti gruppi familiari e rappresentativi di diverse classi d'età (adulti, subadulti e piccoli). Durante la cattura sono stati raccolti campioni di DNA per una successiva analisi delle relazioni di parentela.

Il progetto si sviluppa su diversi fronti: l'accrescimento ponderale individuale estivo, necessario al superamento del periodo invernale, viene monitorato tramite l'uso di bilance poste all'uscita delle tane. Grazie ad un puntatore munito di telemetro, inclinometro e goniometro è possibile localizzare, da postazioni fisse, gli animali marcati con precisione. Questi dati vengono dunque utilizzati per la stima di home-range individuali, per analisi di distanze da punti di interesse (tane, altri soggetti), relazionando le distribuzioni spaziali e le attività calcolate tramite *scan samples* e *time budget*.

Inoltre, data l'elevata densità di predatori della marmotta alpina quali aquila reale (*Aquila chrysaetos*) e volpe (*Vulpes vulpes*), è particolarmente favorito lo studio delle strategie anti-predatorie analizzate in relazione a differenze individuali nel temperamento; a questo scopo il progetto prevede osservazioni sul campo, analisi della distanza di fuga ed uso di test sperimentali quali *open field test* e *mirror image stimulation*.

Date le caratteristiche e le tematiche affrontate, questo progetto risulta essere di grande importanza per approfondire lo studio dell'eco-etologia di popolazioni animali a vita libera. Il progetto ambisce a protrarsi a lungo termine, dando spazio a temi attualmente emergenti quali lo studio della *life history* individuale in relazione a differenze nelle personalità animali. La possibilità di uno studio protratto nel tempo garantisce l'opportunità di valutare come questa specie reagisce nel lungo periodo ai cambiamenti ambientali a cui è forzosamente sottoposta.

**INDAGINI SULLA POPOLAZIONE DI *RATTUS RATTUS* (LINNAEUS, 1758)
DELLA RISERVA NATURALE INTEGRALE “ISOLA LACHEA E FARAGLIONI
DEI CICLOPI” DI ACICASTELLO (CATANIA, SICILIA)**

PETRALIA E.¹, MESSINA A.¹, PETRALIA A.², SIRACUSA A.M.¹

¹C.U.T.G.A.N.A., Centro Universitario Tutela e Gestione Ambienti Naturali
e Agroecosistemi, Catania

²Dipartimento di Biologia Animale “M. La Greca”, Università di Catania

Il Ratto nero (*Rattus rattus*) è una specie con notevole attitudine a colonizzare piccole e grandi isole, soprattutto con l'aiuto dell'uomo. I più antichi resti attribuibili a questa specie nel Mediterraneo occidentale sono datati circa 2400 anni fa (in Sicilia la sua presenza è fatta risalire pressappoco allo stesso periodo).

Con una superficie di 1,3 ha, l'Isola Lachea appartiene ad un piccolo arcipelago denominato “Isole dei Ciclopi” distante circa 200 m dalla costa di Acitrezza, la cui origine è fatta risalire a circa 500.000-700.000 anni fa in quello che era l'antico “golfo pre-etneo”. Nonostante la sua antica origine il suo isolamento è molto più recente, circa 9000 anni fa. La vegetazione presenta un carattere termo-xerofilo, con circa 180 specie: appare impoverita a causa della presenza di specie alloctone (*Ailanthus altissima*, *Thuja orientalis*) e delle attività agricole praticate fino a pochi decenni fa.

Il monitoraggio della popolazione di *Rattus rattus* dell'Isola Lachea è stato realizzato dalla primavera 2006 all'inverno 2006-2007. Il campionamento è stato effettuato utilizzando 14 siti-trappola. Durante 4 sessioni di cattura (168 notti-trappola), sono state realizzate 81 catture relative a 55 individui, con un'efficienza di cattura del 48.21%.

La densità media è stata valutata in 39,1 ind./ha, con le seguenti variazioni stagionali: 29,5 ind./ha in inverno, 57,7 ind./ha in primavera, 30,8 ind./ha in estate e 38,5 ind./ha in autunno. Il confronto di questi dati di densità con quelli registrati in altre isole mediterranee evidenzia come la popolazione di ratti dell'Isola Lachea non sia particolarmente numerosa. Sono stati misurati 51 individui di cui 31 adulti: per questi ultimi i valori medi della lunghezza testa-corpo e peso differivano tra i due sessi ($t = -3.075$ g.l. = 28 $P = 0.005$; $t = -2.322$ g.l. = 29 $P = 0.027$). Il confronto con altre popolazioni mediterranee insulari evidenzia come sull'Isola Lachea la specie abbia dimensioni maggiori. Il rapporto sessi (♂/♀), riferito al totale degli animali catturati, è stato di 1:1,5, quello relativo ai soli adulti di 1:0,94.

La totalità degli escrementi analizzati conteneva resti vegetali. Gli alimenti di origine animale erano costituiti soprattutto da Insetti e in modo occasionale da Uccelli. Per i maschi sono stati registrati spostamenti massimi di 63 m (individuo adulto), per le femmine di 47 m (individuo immaturo). Il successo di cattura non differiva tra zone con alta e bassa copertura vegetale ($\chi^2 = 1,0$; $P > 0.32$), indicando una distribuzione sostanzialmente omogenea della specie.

Per le sue piccole dimensioni, l'Isola Lachea ha una comunità di predatori vertebrati poco rappresentata. Risultano completamente assenti i mammiferi carnivori (anche quelli domestici) e gli ofidi. Tra gli uccelli, l'unica specie regolarmente presente è il gabbiano reale (*Larus cachinnans*), mentre durante il periodo migratorio compaiono occasionalmente alcuni rapaci (*Falco tinnunculus*, *Circus aeruginosus*, *Buteo buteo*). Mancano anche il Surmolotto (*Rattus norvegicus*) e il coniglio selvatico (*Oryctolagus cuniculus*), potenziali competitori del Ratto nero. La predazione e la competizione non sembrano essere fattori limitanti la popolazione di ratto nero dell'isola.

**EURASIAN LYNX IN THE APENNINE REGION: A POSSIBLE RETURN?
A FEASIBILITY PRE-STUDY FOR THE REINTRODUCTION
OF *LYNX LYNX* IN UMBRIA**

PETRUZZI E., VERCILLO F., RAGNI B.

Università degli Studi di Perugia

The Apennines are the mountainous backbone of the Italian peninsula, running for 1250 km from Western Liguria to Southern Calabria. The 100,000 km² geographical region is covered by prevalently broadleaved forests and pasturages standing on ridge tops. Umbria (8,000 km²), placed in the middle of Italian peninsula, represents a good geographical-ecological sample of the Apennine Region.

The spatial "offer" of the two main ecological resources, food and habitat, has to be estimated; to do that we refer the study to a 5x5 km (cell) Gauss-Boaga grid superimposed on the regional geographical space.

Food offer has been examined on the basis of the chorology of potential prey species living in the region: brown hare (*Lepus europaeus*), cottontail (*Sylvilagus floridanus*), wild boar (*Sus scrofa*), red deer (*Cervus elaphus*), fallow deer (*Dama dama*) and roe deer (*Capreolus capreolus*). Umbrian range and population trends of these species are increasing, in particular the three cervids ($\chi^2_4 = 181.35$; $p < 0.001$ and Bonferroni test): the focal prey species of the Eurasian lynx. We have attributed to the six prey species an ordinal scoring, based on their importance in the diet of the felid and geographical abundance into the region: 1 (cottontail), 2 (wild boar), 3 (red deer), 4 (brown hare), 5 (fallow deer), 6 (roe deer). The feeding importance of each cell is given by the score sum of species inhabitant in that space, with a resulting continuous range from 0 to 21. It has been fragmented in: 0 (null offer), 1-7 (low), 8-15 (medium), 16-21 (high) categories.

Then we determine the habitat offer on the basis of the *RERU* (*Rete Ecologica Regionale Umbra*: Umbrian Regional Ecological Network). In particular, of the 8 ecological categories only 2 (the main regional patches and the related buffer of connectivity) were considered "habitat" for the Eurasian lynx, while the other are defined "no-habitat" and considered as barrier. In analogy to the food offer we arranged the habitat of each regional cell into a gradient of alternative categories: insufficient, with critical connectivity, medium and high offers.

The overlapping and elaboration of the two regional maps of food and habitat offers, generate the map of Umbrian ecological suitability for Eurasian lynx, scaled in null, low, medium and high levels. The main concentration of the last two levels occurs throughout Umbrian relieves: Apennines, *Monti Martani*, *Monti Amerini*, *Monti del Peglia*.

The map therefore reveals the existence of at least 5 sites of critical connectivity, where the habitat resource availability appears to not be able to allow connectivity between patches.

These sites divide Umbria in three patches of ecological suitability, named Main regional patch, North-western patch and Southern patch. The last one (25 km²) is not considered useful for the study; while the first, extended 5,600 km² and the second 650 km², were accurately field verified for the existence of local corridors or stepping-stones that should allow some ecological connectivity between the patches.

As a conclusion, we think there should be room to discuss, debate, and develop the idea of a return of the Eurasian lynx into the Apennine Region.

THE EARLY BAT CATCHES THE FLY: TEMPORAL AND SPATIAL PLASTICITY IN THE SOPRANO PIPISTRELLE *PIPISTRELLUS PYGMAEUS*RUSSO D.¹, CISTRONE L., GARONNA A.P., JONES G.¹Università degli Studi di Napoli Federico II

Emergence time in bats is best explained as a trade-off between two contrasting objectives, i.e. ensuring access to peak availability of insect prey (favoured by early emergence) and avoiding diurnal predators (favoured by late emergence). Sheltered habitats, such as forests, may help bats to emerge earlier and exploit abundant prey in relatively safe situations. Apart from remarkable exceptions linked with the local absence of predators (e.g. the Azorean bat *Nyctalus azoreum*), daylight foraging activity is exhibited only sporadically by bats and is mostly known from reports of single bats observed occasionally.

We here report on soprano pipistrelles (*Pipistrellus pygmaeus*) showing recurrent pre-sunset foraging, recorded as early as 61 min before sunset (mean \pm SD: 55.8 \pm 5.6 min; range 50-61 min, n = 4). Previous work conducted elsewhere has shown that roost emergence in this species typically occurs after dusk (34 mins after sunset in UK). Observations were made in July (late lactation or post-lactation), suggesting that foraging was performed by lactating females and/or newly volant juveniles to meet the high energy requirements associated with their physiological status. Foraging only occurred at the bottom of a mountain canyon whose wet microclimate and accumulations of decaying organic [matter] sustain abundant small-sized dipteran prey. Acoustic surveys revealed intense foraging activity. For instance, in a single foraging event occurring seven minutes after sunset, a bat emitted 130 feeding buzzes (attempts to catch prey) in six minutes (21.7 \pm 5.43 buzzes/min; 14-30 buzzes/min). A single bat foraged for 58.5 min out of 61 min before sunset. Up to three bats were observed foraging in the same spot, but most of the time bats exploited separate foraging areas. Because no foraging occurred in the adjoining forest surveyed as control sites, we rule out that canopy cover (providing defence from predators) is sufficient to justify early foraging. Preliminary observations showed a much lower prey availability at control sites. Therefore, we propose that early foraging behaviour may take place when both abundant prey and sufficient shelter occur. Although *P. pygmaeus* is deemed a wetland forager, in this case foraging areas were ca 4 kms away - and separated by high mountains - from the nearest water habitat. Overall, our study revealed unexpected temporal and spatial plasticity in this pipistrelle bat, generally described as more specialised than the cryptic *P. pipistrellus*. Pre-sunset emergence may be a strategy to lower competition with bats from other species in the relatively rich species assemblage (12 species; mostly forest foragers) recorded in the area by temporal shifting of the foraging niche.

**FATTORI INFLUENZANTI L'IMPATTO DEL CINGHIALE (*SUS SCROFA*)
SULLE COLTURE VITIVINICOLE DI PREGIO DELL'OLTREPO PAVESE**

SARDO F.¹, CAVENAGO C.², GEREMIA R.², CESARIS C.³

¹Università degli Studi di Milano, via G. Celoria 26, 20133 Milano

²Chirò s.n.c. Via G. Pirelli, 24 20124 MI; e-mail: info@chiro-natura.it

³Dipartimento di Biologia Animale, Università degli Studi di Pavia. P.zza Botta 9
27100 Pavia; e-mail: claudio.cesaris@unipv.it

L'area di studio è situata nella porzione collinare dell'Oltrepo pavese nel comune di Rocca De' Giorgi (PV) ed è pari a 1027 ha, di cui 476,88 ha ricadenti nel territorio di una Azienda Faunistico-Venatoria (AFV di Rocca de' Giorgi) e 550,82 ha nel territorio di una Azienda Agrituristico-Venatoria (AATV Rocca de' Giorgi), con quote comprese tra 200 e 500 m s.l.m. Gran parte del territorio è destinata ad uso agricolo con prevalenza dei vigneti (26,35%), ma importante è anche la presenza di prati stabili (11,81%). A intervallare questi spazi aperti contribuiscono le zone lasciate improduttive a fini faunistici, le siepi alberate ben strutturate e i boschi misti o di sole latifoglie (35,5%).

Il presente lavoro, iniziato nel 2006, ha compreso la definizione della densità del cinghiale, l'identificazione per stagione delle coltivazioni maggiormente colpite e l'individuare delle caratteristiche dell'habitat circostante i siti danneggiati. I dati raccolti vanno da maggio 2006 a maggio 2007. Il censimento del cinghiale è stato effettuato nel marzo 2007 da punti di vantaggio e ha permesso di censire 191 animali (densità media: 20,1 ind./km²). Le variazioni stagionali delle frequenze dei danni (N=917; inverno 13,3%, primavera 4,7%, estate 3,4% e autunno 78,6%) hanno evidenziato differenze statisticamente significative ($\chi^2=663,12$; df=12; P<0,001). L'elevato numero di danni registrati nei vigneti in autunno, nonostante l'abbondanza di risorse trofiche fornite dai boschi in questa stagione, coincide con il periodo di maturazione dell'uva; infatti la tipologia del danneggiamento riscontrata è in maggior misura il consumo diretto. In particolare nella zona a nord est dell'area, con minore presenza di aree boscate e maggiore frammentazione di aree agricole si è riscontrata una minore concentrazione di danni al contrario delle zone in cui il bosco è più uniforme e meno discontinuo e i campi coltivati sono di estensione e numero maggiore.

Al fine di identificare i fattori ambientali che influiscono sui danni causati dal cinghiale, sono state utilizzate l'AFD e l'ARL. In particolare l'ADF è stata effettuata sui soli danni rilevati nelle quattro stagioni per individuare delle funzioni significativamente discriminanti tra i casi relativi alle diverse condizioni ambientali. L'ARL è stata utilizzata, confrontando i danni rilevati con dei punti random di controllo, pari al doppio dei reali, per determinare delle variabili predittive della probabilità che vi sia un danno prodotto dal cinghiale partendo dalle variabili ambientali. L'AFD effettuata tra le quattro stagioni ha prodotto 3 funzioni, tutte altamente significative (P<0,001), classificando correttamente il 73,1% dei casi, in cui sono entrate 15 variabili ambientali. In particolare le variabili capaci di discriminare efficacemente i danni nelle diverse stagioni sono il tipo di ambiente in cui si è avuto il danno e la distanza dai seminativi, incolti e urbanizzato. L'ARL ha evidenziato che le variabili che hanno influito maggiormente sono state il tipo di ambiente in cui è avvenuto il danno, a seguire le distanze dall'erba medica, dai seminativi ai primi stadi vegetativi, dal corso d'acqua e dai prati cespugliati. In conclusione da queste analisi si evince come il cinghiale scelga attivamente quale ambiente utilizzare per il nutrimento e che questi debbano avere delle caratteristiche tali da permettere un facile accesso dalle zone coperte, come incolti e cespugliati, alle zone di alimentazione, come i seminativi.

ASPETTI CRANIOMETRICI IN DIFFERENTI POPOLAZIONI DI *FELIS SILVESTRIS*: UN CONFRONTO MEDIANTE UN APPROCCIO MULTIVARIATO

SIRACUSA A.M.

Dipartimento di Biologia Animale, Università di Catania

Il gatto selvatico (*Felis silvestris*) è attualmente considerato una specie politipica ampiamente distribuita in Europa, Africa e Asia. Vengono distinti tre gruppi: gruppo *silvestris*, che comprende le popolazioni europee, del Caucaso e dell'Asia minore; gruppo *lybica* che comprende le popolazioni africane e medio orientali e infine il gruppo *ornata* con le popolazioni sud e centro asiatiche. Il gatto domestico (*Felis silvestris catus*) è considerato con specifico sulla base di evidenze morfometriche, genetiche e per il fatto che si riproduce con il gatto selvatico producendo prole fertile sia in cattività sia in natura. Analisi molecolari indicano che il Gatto selvatico africano diverge da quello europeo da solo 20.000 anni. Il gatto domestico, secondo dati genetici provenienti dall'analisi del DNA mitocondriale e dalla filogenesi basata su marcatori STR (microsatelliti), ha avuto origine nell'area medio orientale e la prima testimonianza di coabitazione gatto-uomo proviene da un deposito archeologico dell'isola di Cipro, datato 9500 anni fa. Le popolazioni di gatti delle isole mediterranee (ad eccezione della Sicilia, dove è presente la sottospecie *silvestris*), sono considerate di origine antropocora; i fondatori possono essere stati o gatti all'inizio dello stato di domesticazione dei primi abitanti neolitici (Sardegna, Creta, Cipro) o gatti domestici successivamente inselvaticiti. Nel primo caso vengono considerati molto simili al gruppo *lybica* e ad alcuni di essi viene attribuito un rango sottospecifico. Sono anche di notevole interesse conservazionistico perché ritenuti tra le popolazioni più minacciate d'Europa.

Sono state misurate 20 variabili di 45 crani di gatto selvatico europeo (n = 16) provenienti dall'Italia, Spagna, Svizzera, Carpazi e Scozia, gatto selvatico africano (n=20; Sardegna n = 7 e Somalia n = 13) e gatto domestico (n = 9) delle Isole Baleari (Cabrera) e Spagna. I dati sono stati sottoposti ad indagine statistica mediante il metodo dell'analisi discriminante.

L'elaborazione ha separato significativamente gli elementi dei quattro gruppi (λ di Wilks = 0.013; $F_{(60,66)} = 3.606$ $P < 0.0000$) e la matrice di classificazione ordina correttamente tutti i casi ad eccezione del cranio proveniente dai Carpazi che è stato classificato nel cluster del gatto selvatico africano (somalo). I tre campioni di gatto selvatico risultano molto vicini nello spazio; il campione sardo è, però, più vicino al campione del selvatico europeo che non a quello somalo. Il gruppo del gatto domestico non permette di differenziare i due crani spagnoli dal materiale proveniente dalle Baleari. I dati relativi al gatto domestico consentono invece di discriminare distintamente il gruppo con differenze attribuibili non solo alle dimensioni ma anche alla forma.

Dai risultati è possibile concludere che il campione relativo al gatto selvatico africano (sardo) è apparentemente più simile al gatto selvatico europeo che non al gatto selvatico africano somalo o domestico, sebbene esistano distanze evidenziate su base genetica (Randi et al., 2001); pur esistendo una certa continuità tra i tre gruppi di gatti selvatici esiste invece una chiara e netta separazione con la forma domestica. I dati sembrerebbero essere apparentemente in disaccordo con quanto noto da altri studi sulla craniometria di questa specie e concorderebbero con le evidenze genetiche (DNA microsatellitare) che confermano la differenza significativa tra le popolazioni di gatto domestico e gatto selvatico africano.

RISULTATI PRELIMINARI SULLE ABITUDINI ALIMENTARI DI *RATTUS RATTUS* (LINNAEUS, 1758) DELLA RISERVA NATURALE INTEGRALE “ISOLA LACHEA E FARAGLIONI DEI CICLOPI” DI ACICASTELLO (CATANIA, SICILIA)

SIRACUSA A.M.¹, MESSINA A.¹, MONACO I.², PETRALIA A.², PETRALIA E.¹, RAPPAZZO G.²

¹ C.U.T.G.A.N.A. (Centro Universitario Tutela e Gestione Ambienti Naturali e Agroecosistemi), Catania

² Dipartimento di Biologia Animale “M. La Greca”, Università di Catania

Il Ratto nero (*Rattus rattus*) è una specie con notevoli capacità di colonizzare piccole e grandi isole, soprattutto a seguito di trasporto passivo legato alle attività antropiche: delle 14 principali isole circumsiciliane, tutte sono attualmente abitate da questa specie.

L'Isola Lachea appartiene ad un piccolo arcipelago denominato “Isole dei Ciclopi” poco distante (circa 200 m) dalla costa di Acitrezza, la cui origine è fatta risalire al Pleistocene medio (500.000-700.000 di anni fa) in quello che era l'antico “golfo pre-etneo”. La vegetazione presenta un carattere termo-xerofilo, con circa 180 specie: appare impoverita a causa dell'inserimento di specie alloctone (*Ailanthus altissima*, *Thuja orientalis*) e delle attività agricole praticate fino a pochi decenni fa.

Sull'Isola Lachea vive una sottospecie distinta di *Podarcis sicula* descritta come *ciclopica* (Taddei, 1949), supportata da evidenze genetiche tali da validarne il *taxon*. Data l'importanza di tale endemita, è stata avviata una indagine finalizzata allo studio del possibile impatto di *Rattus rattus* su questa specie di rettile attraverso l'analisi di campioni fecali del roditore.

Sono state analizzate 461 feci di ratto raccolte durante i mesi di Aprile (N=21), Maggio (N=36), Giugno (N=72), Luglio (N=54), Agosto (N=60), Ottobre (N=131) e Dicembre (N=88) del 2007 in 3 differenti stazioni (N=270; N=125; N=45) (nel mese di Aprile le feci raccolte sono state unificate in un unico gruppo). La stazione n. 1 è caratterizzata da copertura prevalentemente erbacea; nella stazione n. 2 prevale una vegetazione erbaceo-arbustiva; la n. 3 riguarda un'area pavimentata contornata da una vegetazione soprattutto arborea. I campioni fecali raccolti sono stati misurati e analizzati, ponendo particolare attenzione alla eventuale presenza di resti (squame, frammenti ossei, pelle) di *P. sicula ciclopica*. I dati sono stati espressi come frequenza percentuale (F%). Le dimensioni delle feci (lunghezza e larghezza rispettivamente) sono risultate pari a $1,37 \pm 0,25$ mm e $0,46 \pm 0,07$ mm (N=330).

L'alimentazione risulta costituita da vegetali (F%=100,0), insetti (F%=24,86) e uccelli (F%=1,89); sono mai stati trovati resti attribuibili a *P. sicula ciclopica*.

La maggiore quantità di insetti è stata rinvenuta in agosto (F%=53,33) nella stazione n. 2 (F%=46,43), mentre la più elevata presenza di uccelli è stata rilevata in giugno (F%=9,72) e nella stazione n. 1 (F%=3,67). E' probabile che la predazione nei confronti degli insetti (prevalentemente Coleotteri) e degli uccelli dipenda dalla disponibilità di queste fonti trofiche; in particolare gli uccelli possono essere predati maggiormente durante il passo primaverile, quando giungono indeboliti dopo il lungo viaggio migratorio.

Anche l'analisi del DNA mediante markers specifici del materiale fecale non ha evidenziato la presenza di resti di *P. sicula ciclopica* nelle feci dei ratti

Le evidenze fin qui raccolte lasciano supporre con ragionevole certezza che l'impatto del ratto nero su *P. sicula ciclopica* debba essere poco significativo tenuto conto anche delle dimensioni e dello status della popolazione di questo rettile.

A FIRST SURVEY OF BATS IN UMBRIA (CENTRAL ITALY)

SPILINGA C.¹, RAGNI B.¹, RUSSO D.², SERGIACOMI U.³

¹Università degli Studi di Perugia

²Università degli Studi di Napoli Federico II

³Regione dell'Umbria

Since 2006, we have been carrying out studies on chorology and habitat selection of Chiroptera in Umbria (central Italy) an-8000 km² region which may be regarded as representative of geographical and ecological Apennine landscapes. We aim to set the bases for appropriate management and conservation of bat populations.

A first phase was the thorough examination of museum specimens, scientific articles and unpublished reports. Moreover, we started a field phase, in progress, which also involved collaboration with local zoologists, naturalists and speleologists. We followed a cautious approach and only considered fully reliable information.

Data are referred to 10x10km grid-cells in the Gauss-Boaga system, in all 111 geographical units.

Research techniques involved acoustic surveys (direct sampling of ultrasound), temporary captures by mist-nets or harp-traps, and examination of potential roost sites in all seasons.

So far, the inventory obtained features 20 species (over 62% of the entire bat fauna of Italy), i.e. *Rhinolophus euryale*, *R. ferrumequinum*, *R. hipposideros*, *Myotis bechsteinii*, *M. blythii*, *M. capaccinii*, *M. daubentonii*, *M. emarginatus*, *M. myotis*, *M. mystacinus*, *M. nattereri*, *Pipistrellus kuhlii*, *P. pipistrellus*, *Nyctalus leisleri*, *Hypsugo savii*, *Eptesicus serotinus*, *Plecotus auritus*, *P. austriacus*, *Miniopterus schreibersii*, and *Tadarida teniotis*. However, further field work is likely to add species not yet observed in the region.

**TECNICHE DI MONITORAGGIO DI POPOLAZIONI DI LEPRE EUROPEA
APPLICABILI IN AMBIENTE ALPINO: VALUTAZIONE E CONFRONTO TRA
IL CENSIMENTO NOTTURNO CON IL FARO ED IL CONTEGGIO
DI FECI SU AREE CAMPIONE**

TIZZANI P., FICETTO G., DEMATTEIS A., MENEGUZ P.G.

Centro Ricerche sulla Gestione della Fauna Selvatica, Università degli Studi di Torino

Le popolazioni di lepre in ambiente alpino rappresentano un oggetto di indagine di particolare difficoltà, a causa della scarsa contattabilità (dimensioni ridotte ed abitudini notturne) e della difficoltà di monitoraggio del territorio montano (orografia complessa, difficoltà di accesso a molte zone).

La Regione Piemonte ha indicato ai fini della gestione conservazionistica di questa specie quattro metodiche lasciando all'organo territoriale di gestione la scelta delle più opportune. Esse sono il censimento in battuta, il censimento notturno con il faro, gli indici cinegetici di abbondanza ed il rilevamento delle tracce su neve lungo transetto (*snow track count*).

Queste metodiche, essendo state sviluppate ed impiegate in ambienti di pianura, possono essere altrettanto efficaci in una zona montuosa? E se sì, in che misura forniscono informazioni corrette su distribuzione e densità?

Alla luce di queste considerazioni questo lavoro intende verificare l'applicazione in ambiente alpino del censimento notturno con il faro (*spotlight count*), che risulta essere la tecnica oggi più diffusamente impiegata in Regione Piemonte, e del conteggio delle feci su aree campione (*Faecal Pellet Count - FPC*) quale metodica alternativa.

Il *Faecal Pellet Count* è stato impiegato per la prima volta in Italia come tecnica di censimento per la lepre comune in ambiente alpino. La sensibilità stimata del metodo (sottostima media del 23,6%) è risulta molto inferiore a quella derivata dall'applicazione del censimento notturno con il faro (40%), sebbene il test di Wilcoxon per dati appaiati non indichi una significativa differenza nei valori di densità stimata con le due metodiche.

Il censimento delle feci si è dimostrato una metodica precisa, applicabile anche in zone di difficile accesso con autoveicoli ed in periodi dell'anno (tarda primavera-estate) in cui la ripresa vegetativa rende impossibile l'utilizzo del faro. E' quindi consigliabile l'utilizzo del *FPC* per ogni tipo di habitat e del faro esclusivamente in ambienti con bassa vegetazione e accessibili con veicoli.

Il *FPC* inoltre, basandosi su di un parametro più stabile come l'accumulo di feci è meno influenzato da fattori casuali come condizioni meteo, disturbo degli animali, capacità degli operatori; per contro la metodica richiede un lavoro impegnativo, soprattutto per la tracciatura dei transetti, non consente il monitoraggio di vaste superfici e richiede un'estrema precisione di esecuzione. La metodica è molto sensibile ma richiede un rispetto assoluto degli assunti su cui si basa per non incorrere in valutazioni marcatamente errate.

Il metodo si propone come particolarmente indicato per studi intensivi a lungo termine su aree campione in ambiente alpino, in quanto gli areali occupati dalla specie sono spesso limitati a zone circoscritte, distribuite in maniera non omogenea sul territorio e difficilmente raggiungibili dagli automezzi.

**LA STIMA DELLA BIODIVERSITÀ MEDIANTE TECNICHE DI MACHINE-
LEARNING: APPLICAZIONE ALLA TERIOFAUNA DELL'AREA
PRIORITARIA H1- SOTTOCENERI**

TRIVELLINI G.¹, PREATONI D.G.², CANTINI M.³, BELARDI M.¹,
AGAPITO LUDOVICI A.¹, TOSI G.²

¹WWF Italia, European Alpine Programme, Via Orseolo 12, Milano

²Unità di Analisi e Gestione delle Risorse Ambientali, Dipartimento Ambiente-Salute-
Sicurezza, Università degli Studi dell'Insubria, Via Dunant 3, Varese

³Servizio Aree Protette, Paesaggio e Reti Ecologiche, Provincia di Como,
Via Borgovico 148, Como

Una delle strategie più frequenti per fronteggiare l'urgenza di contrastare la perdita di biodiversità consiste nell'identificazione di "aree prioritarie". Tale approccio rende necessaria, come condizione per lo sviluppo di politiche partecipative di conservazione, l'adozione di strumenti utili ad una rapida ed efficace quantificazione multiscala della diversità, sia a livello globale, sia locale. L'ecoregione alpina è stata identificata dal Fondo Mondiale per la Natura (WWF) come una delle 238 macroaree prioritarie a livello mondiale, e in essa sono state individuate su scala locale 24 aree fondamentali. In questo contesto è stato sviluppato un modello predittivo basato su di un approccio multispecifico per ottenere una quantificazione della biodiversità nella porzione italiana dell'area pilota H1 (Province di Como e Varese).

I seguenti risultati, relativi alla sola teriofauna, sono parte di un modello generale che ha considerato dati di presenza relativi a 101 specie di Vertebrati terrestri relativi alla provincia di Como ed estrapola i risultati alla provincia di Varese, utilizzando tecniche di regressione logistica e *machine learning*. Sono stati prodotti e integrati in maniera automatica i modelli quantitativi di 23 specie di mammiferi che, insieme ad altri realizzati su altri gruppi indicatori, hanno permesso di identificare entro l'area pilota H1 - Sottoceneri gli *hotspot* di ricchezza specifica e di valore naturalistico, necessari alla corretta formulazione di strategie di conservazione.

**ON THE MORPHOLOGICAL DISCRIMINATION BETWEEN
MARTES MARTES AND MARTES FOINA**

VERCILLO F., RAGNI B.

Università degli Studi di Perugia

Pine marten, *M. m.*, and beech marten, *M. f.*, (Carnivora, Mustelidae) represent the only two Italian species of the genus *Martes*.

There are few morphologically differentiating characters between the two. It is therefore difficult to reach a correct taxonomic identification of the pine and beech martens.

The scientific research is then pushed in studying diagnostic characters which can be used to morphologically differentiate between the two species; the present study is addressed to collect an *in carne* and *in vivo* sample of Italian population of both species, in order to check the dependability of the morphological, distinctive characters found in the scientific literature.

A sample of 124 specimens belonging to genus *Martes* has been collected and analysed: 94 *in carne* individuals and 30 *in vivo*, among them 116 adults and 8 *juvenes*. The *in carne* individuals have been collected in six Italian regions, representative of the whole country. The *in vivo* collection was performed with trapping projects in two different study areas: the first one in the Umbrian Apennines and the other in the Maremma Regional Park (Grosseto). The identification process of individuals as pine or beech marten followed a three-step procedure where animals were assigned to one species or to the other on the basis of 1) morphological analysis: coat colour and marking patterns, 2) metric analysis: total length of the *baculum* (TLB) and 3) cross check with genetic analysis.

Six morphological characters have been considered differentiating among the two species by literature: colour of *rhinarium*, colour and shape of throat patch, muzzle and face colour between nose and eyes as well as between eyes and ears, colour of the *pinnae*, colour of the body sides and the colour of the foot pads.

Six well separated somatic regions have been defined using the screening of the coat colour and marking patterns. Each region is characterized by chromatic variables which define 14 different patterns. 49 pine martens and 75 beech martens have been identified by the use of these somatic regions.

A total of 62 *bacula* have been taken out, but the TLB character analysis has been performed on 57 individuals only. Ranges to differentiate between the two species to be found in literature are: 38.9-46 mm for the pine marten and 51-70.5 mm for the beech marten. Not all the individuals have been classified by these ranges (17 samples have been attributed to a "grey zone" in the range 46.1-50.9). A correlation between the TLB and the individual size is then suggested. A new index, the "*Baculum* Index" (BI), has been proposed based on the ratio between head-body length and the TLB.

The BI divided the sample in two well distinct groups: the range 9.52 – 11.17 encompasses all specimens attributed to pine marten, those overcoming the cited "grey zone" (BI from 6.24 to 8.10) represent all specimens identified as stone marten by TLB.

The protocol based on genetic analysis has attributed the 124 individuals as follows: 51 pine martens and 73 beech martens.

On the basis of these findings, considering the genetic attribution as "true", the comparison of the three methods has led to the following considerations: the morphological method shows a probability of correct attribution $P=0.984$, the metric, based on the BI, performs an attribution with $P=1.0$ of reliability.

**BIOLOGY AND MANAGEMENT OF *MARTES MARTES* IN
THE PROVINCE OF TERNI**

VERCILLO F.¹, RAGNI B.¹, VIALI P.², SERGIACOMI U.³,

¹Università degli Studi di Perugia

²Provincia di Terni

³Regione dell'Umbria

Wildlife, in its specific composition with a particular reference to the terrestrial mammals, is an effective indicator in terms of assessing the quality and importance of an ecosystem as well as the status of the geographical landscape and the governing processes of human impact and transformation.

In Umbria that assumption was acquired through legislation on land planning, with the approval of the RERU (*Rete Ecologica Regionale Umbra*: Regional Ecological Network of Umbria). With these assumptions, a selection was conducted of wild mammals belonging to the order of *Carnivora*, considered to be of critical interest in relation to their conservation *status*. This contribution is aimed particularly at pine marten (*Martes martes*).

Pine marten is mentioned in Appendix III of the Berne Convention and in Appendix V of the Habitats Directive. This species is assessed Least Concern in the Red List of European Mammals (2007) on the basis of scientific documentation deemed adequate. The Red List of Italian Mammals (2007) defines the marten Least Concern in the face, however, scientific documentation is insufficient and fragmented: it is enough to think that similar assessment is attributed to the stone marten too. In Italian peninsula, however, the data available suggest a chorology of pine marten both dispersed and fragmented, contrasting with the sympatric stone marten, which appears continuously and densely distributed. In short: in Italy the scientific data available on *Martes martes* are insufficient to reliably define the distribution and *status* of this species.

Preliminary studies on the distribution and *status* of pine marten and stone marten in Umbria, compared with the mammal atlases of Umbria, of the province of Grosseto and with works done in the territory of both Siena and the northern part of Lazio, show a situation generally characterized by a high dispersion and fragmentation of the range, but indicating a higher concentration of the species where the borders of Terni, Rieti, Viterbo and Siena provinces meet.

These studies also show that the ecological and geographical conditions of natural and semi-natural landscapes of the area of Terni may represent a large *main patch* for elective habitat of martens.

For these reasons, it has been considered of great preservation interest to develop an *ad hoc* scientific study for the entire province of Terni, aimed at evaluating the range of the pine marten, producing a comparative characterization of both the morphology and genetics of the two syntopic marten species; determining the current ecological connectivity in the area of Terni and between this and other environmental systems of the neighboring provinces of Rieti, Viterbo and Siena; identifying approaches and protocols of land, landscape and ecosystems uses, to allow the conservation, restoration and development of such connectivity.

**SELEZIONE DELL'HABITAT DA PARTE DELLA LEPRE COMUNE
(*LEPUS EUROPAEUS*) E DEL SILVILAGO (*SYLVILAGUS FLORIDANUS*) PER IL
SITO DI RIPOSO DIURNO, IN UN'AREA DI SIMPATRIA
DELL'ITALIA SETTENTRIONALE**

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

Dipartimento di Biologia Animale, Università degli Studi di Pavia, Piazza Botta 9
27100 Pavia; e-mail: meriggi@unipv.it

Il Silvilago è stato introdotto alla fine degli anni sessanta nella porzione occidentale della Pianura Padana a fini venatori. Attualmente la specie è in forte espansione e la colonizzazione di nuove aree nell'Italia settentrionale avviene principalmente lungo la rete idrica del fiume Po. Una caratteristica della specie è la capacità di raggiungere localmente densità molto elevate rispetto alla Lepre; di conseguenza il Silvilago potrebbe competere con la Lepre comune per i siti di rifugio e di foraggiamento, poiché entrambi utilizzano nicchie ecologiche simili, e limitare la densità delle popolazioni di lepri, soprattutto negli ambienti marginali e poveri di risorse. Abbiamo studiato la selezione e del macro- e micro-habitat durante il riposo diurno da parte di entrambe le specie in un'area di simpatria nella Pianura Padana, nella stagione autunno-invernale 2007-2008. L'area di studio è stata digitalizzata e abbiamo scelto casualmente il 10% dei poligoni che ne costituivano il mosaico ambientale; i bordi di ogni poligono sono stati percorsi a piedi cercando i siti di riposo di entrambe le specie. Per ogni sito sono stati individuati quattro punti di controllo a 5 metri di distanza, secondo le principali direzioni cardinali. Nei siti e nei punti di controllo sono state misurate 16 variabili del micro-habitat in un intorno di 1 metro di raggio e 16 variabili del macro-habitat in un intorno di 100 metri di raggio. Le caratteristiche dei siti delle due specie sono state confrontate mediante ANOVA a una via e Analisi di Regressione Logistica. Inoltre per ogni specie i siti di riposo sono stati confrontati con i punti di controllo per le caratteristiche del micro-habitat utilizzando le stesse analisi. Sono stati individuati 33 siti di lepre e 36 di silvilago. Il modello di Regressione Logistica ($P < 0,0001$) che spiegato il 57% della varianza totale, includendo solo 3 variabili ambientali: la distanza dai bordi non erbacei e dai bordi dei boschi hanno influenzato negativamente la probabilità che un sito fosse di silvilago, mentre la distanza dal bordo degli appezzamenti ha avuto un'influenza positiva. Il modello ha classificato correttamente l'83% dei casi totali, il 73% dei siti di lepre e il 92% di quelli di silvilago. Le Analisi di Regressione Logistica effettuate tra siti di riposo e punti di controllo di ogni specie hanno permesso di formulare un modello significativo solo per il silvilago ($P < 0,0001$), con il 52% della varianza totale spiegata, includendo quattro variabili ambientali. La copertura arborea e cespugliare, e l'altezza della copertura erbacea hanno influenzato positivamente la probabilità che un punto fosse un sito di riposo, mentre la luminosità ha avuto un'influenza negativa. Il modello ha classificato correttamente il 69% dei casi totali, il 70% dei siti di riposo e il 68% dei punti di controllo. Nel complesso è emerso come i siti di silvilago siano legati in misura maggiore alla vegetazione naturale rispetto a quelli della lepre, e in particolare alle formazioni cespugliari e ai boschi planiziali con un buon sviluppo della vegetazione erbacea, in cui occupano la porzione più centrale.

**MONITORAGGIO DEL CAMOSCIO *RUPICAPRA RUPICAPRA* NEL PARCO
NATURALE VAL TRONCEA: *DISTANCE SAMPLING E POINTAGE FLASH***

MAURINO L.

Parco Naturale Val Troncea, via della Pineta 10060 Prapelato (Torino)

Sono esposti i risultati delle due metodologie di conteggio svolte nel Parco Naturale Val Troncea, un'area protetta situata nelle Alpi Cozie torinesi.

La popolazione di camoscio *Rupicapra rupicapra* del Parco Naturale Val Troncea è stata monitorata dal 1986 per mezzo di due censimenti annuali, (luglio e ottobre), con la metodologia del *pointage flash*, che prevede l'osservazione diretta degli animali lungo itinerari campione e postazioni fisse, mantenuti costanti negli anni. A questo scopo il Parco è stato suddiviso in 2 settori (destra e sinistra orografica della valle) e attraversato da 14 transetti che sono percorsi in due giorni successivi dal personale del parco e volontari. Lo sforzo di campionamento minimo per eseguire un censimento esaustivo è di 36 giornate uomo. Tale metodologia, eliminati i doppi conteggi, permette di ottenere il numero minimo certo di animali presenti nell'area protetta. La popolazione stimata con il conteggio a vista negli ultimi due anni considerati è variata da un massimo di 456 (estate 2006) ad un minimo di 357 animali (autunno 2007), con una media di 407 ed una densità 12,4 animali/100 ha se rapportata all'intera superficie planimetrica del parco (3280 ha).

Nel 2006 e 2007 il monitoraggio è stato integrato con la tecnica del *distance sampling*, secondo i principali assunti, percorrendo 16 transetti (n=8 2006, n=8 2007) per un totale di 45,7 km. Tutti i percorsi sono stati realizzati a piedi dal medesimo operatore, misurando la lunghezza del tracciato per mezzo di un G.P.S.. La distanza perpendicolare degli animali è stata valutata con un telemetro e il riconoscimento di differenti classi di sesso e di età è stato effettuato per mezzo di un binocolo e di un cannocchiale terrestre. Lo sforzo di campionamento è risultato di 16 giornate uomo per la durata dell'intero progetto. Considerata la natura accidentata del territorio del parco i transetti si sono sviluppati lungo sentieri che si diramano nella valle, avendo cura tuttavia di non percorrere itinerari turistici, in modo da non influenzare la contattabilità degli animali. L'analisi accorpata dei dati dei due anni di studio ha permesso di stimare una densità di 13,2 camosci/100 ha, che corrisponde ad una popolazione compresa tra 326 e 690 esemplari, con una media di 474 capi (coeff. di variazione 19,07%; intervallo di confidenza 95%), confermando sostanzialmente i risultati ottenuti con il *pointage flash*. Un aumento dello sforzo di campionamento permetterà in futuro una più accurata stima della popolazione, tuttavia il *distance sampling* sembra essere un valido metodo per il monitoraggio del camoscio in ambiente alpino, presentando il vantaggio di un minor impiego di personale se paragonato ad un censimento esaustivo.

**ELMINTI DEL SURMOLOTTO *RATTUS NORVEGICUS* (BERKENHOUT, 1769)
(RODENTIA: MURIDAE) IN SICILIA**

MILAZZO C.¹, CASANOVA J.C.², CAGNIN M.¹, ALOISE G.¹, DI BELLA C.³

¹Dipartimento di Ecologia, Università della Calabria, Via P. Bucci s.n., 87036 Rende, Italy
e-mail: concetta.milazzo@unical.it; cagnin@unical.it; aloise@unical.it

²Unidad de Parasitología, Facultad de Farmacia, Universidad de Barcelona, Avda. Joan XXIII s/n 08028 Barcelona (Spain); e-mail: jccasanovaia@ub.edu; aribas@ub.edu

³Istituto Zooprofilattico Sperimentale della Sicilia "A. Mirri" via G. Marinuzzi 3, 90129 Palermo, Italy; e-mail: dibella@pa.izs.it

In considerazione della carenza di dati sull'elmintofauna del Ratto delle chiaviche (*Rattus norvegicus*) in Sicilia, si è ritenuto opportuno dare un primo parziale contributo alla conoscenza della sua parassitofauna. Nel corso del 2004 nell'ambito di un progetto inerente lo studio del sospetto "ruolo di *Rattus norvegicus* quale reservoir per *Leishmania infantum* nella città di Palermo", è stato effettuato un campionamento stagionale di *R. norvegicus* in aree urbane con diverso degrado ambientale. Vengono presentati dati relativi ad un'indagine parassitologia effettuata su 60 esemplari (N = 29 maschi, N = 31 femmine) di *R. norvegicus*. Complessivamente sono stati classificati 2528 parassiti e riscontrate le seguenti specie elmintiche: un Trematode digeneo, (*Brachylaima* sp.), tre Cestodi di cui uno in fase larvale (*Hidatigera taeniaformis* larvae, *Hymenolepis diminuta*, *Rodentolepis nana*.) e 6 Nematodi (*Calodium hepaticum*, *Capillaria* sp., *Eucoleus gastricus*, *Nippostrongylus brasiliensis*, *Heterakis spumosa* e *Mastophorus muris*). Il 96,7% (N=58) degli esemplari di *R. norvegicus* esaminati è risultato infestato da elminti. Le specie a diffusione maggiore sono risultate *C. hepaticum* (P= 55%) e *H. spumosa* (76,7%). Le specie elmintiche isolate sono risultate tra quelle segnalate in Europa e largamente diffuse in questa specie ospite.

**OSSERVAZIONI MORFOLOGICHE E MORFOMETRICHE SUI VILLI
INTESTINALI DEL TASSO, *MELES MELES MELES*, MAMMALIA,
CARNIVORA**

PASCOTTO E., CODOLO R.

Dipartimento di Scienze Animali, Università degli Studi di Udine, Sez. di Biologia e
Patologia Animale; e.mail: ernesto.pascotto@uniud.it; roberta.colodo@uniud.it

Il presente lavoro indaga sulla morfologia interna del tubo intestinale del tasso (*Meles meles*) con particolare riferimento allo sviluppo delle villosità intestinali. Lo studio è stato realizzato sul tratto intestinale di tre carcasse di tassi adulti provenienti dalla provincia di Treviso. Due carcasse sono state conservate a -20 °C fino al momento della necropsopia, mentre, al fine di verificare possibili effetti del congelamento sulle osservazioni strutturali, un soggetto è stato campionato "a fresco" a circa 20 ore dal momento della morte. Dopo exeresi dei visceri dalla cavità addominale, l'intestino è stato isolato e disteso sul tavolo anatomico. I campioni destinati all'osservazione sono stati prelevati al 5%, 25%, 50%, 75%, 95% della lunghezza dell'intestino tenue, quindi fissati in una soluzione di acqua glicerinata al 64% e conservati a -20 °C. Le valutazioni morfologiche e morfometriche dei villi intestinali (*villi intestinales*) sono state effettuate, previa immersione dei campioni per 10' in una soluzione inchiostata, tramite stereomicroscopia e successiva analisi di immagine, su fotografie ortogonali alla mucosa intestinale e su sezioni trasversali spesse circa 1 mm. La morfologia dei villi è stata classificata secondo gli aggettivi più comunemente utilizzati in letteratura, definendo villi *digitiformi*, i villi di larghezza media e sezione circolare; villi *linguiformi*, i villi di larghezza media o elevata, sezione piatta ed apice arrotondato o leggermente espanso; villi *fogliiformi* i villi di larghezza media o elevata, lunghezza scarsa e margine molto arrotondato. I risultati morfometrici sono espressi come media delle medie dei tre tipologie.

Tutta la superficie interna dell'intestino tenue è risultata coperta da villi intestinali, prevalentemente linguiformi. La larghezza dei villi rimane uniforme per tutto il tratto ed è pari a 197 µm (n.106). Per quanto riguarda l'altezza, il cui valore medio risulta pari a 930 µm (n.106), è possibile osservare un andamento nettamente decrescente procedendo in senso prossimo-distale. I valori più elevati si sono riscontrati a livello del duodeno (media: 1,37 mm) con un valore massimo di 2,33 mm.

La stima della densità dei villi è stata effettuata in alcune aree (N = 24; superficie complessiva valutata: 1,2 cm²) in cui è stato possibile discriminare l'impianto dei singoli villi. Si contano in media 1308 villosità/cm² con la tendenza ad un progressivo incremento della numerosità dei villi procedendo dal piloro verso la transizione tenue-crasso.

Lo sviluppo dei villi intestinali nel tasso appare importante. La morfologia riscontrata nei tassi analizzati presenta alcune similitudini con quella rilevata nell'orso bruno. Le due specie, hanno in comune un comportamento alimentare onnivoro con un non trascurabile frugivorismo ed insettivorismo. Una morfologia simile a quella linguiforme è stata descritta in alcuni primati insettivori e/o frugivori (*Micorchebus murinus*, *Arctocebus calabarensis*). I risultati ottenuti possono essere di ausilio nelle analisi comparate sulla funzionalità dell'apparato digerente permettendo di calcolare (sulla base delle conoscenze sulla superficie intestinale basale) la superficie di assorbimento reale dell'intestino tenue. La plasticità morfologica dei villi intestinali suggerisce inoltre, in particolar modo nel tasso, specie molto elastica sotto il profilo delle abitudini alimentari, possibili differenze in relazione alle diverse popolazioni presenti in Eurasia.

LISTA DEGLI AUTORI

- ACETO P. - 52
 ADRIANI S. - 64, 67
 AFFINI M. - 100
 AGAPITO LUDOVICI A. - 115
 AGNELLI P. - 21
 AGOSTINI N. - 59
 ALICICCO D. - 64, 67
 ALOISE G. - 48, 65, 66, 72, 83, 84,
 120
 AMICI A. - 64, 67
 AMORENA A.L. - 71
 AMORI G. - 22
 ANDREONE F. - 103
 ANGELICI F.M. - 34, 68, 69
 ANILE S. - 35
 APOLLONIO M. - 13, 17, 61, 80
 ARMAROLI E. - 23
 ARRIZABALAGA A. - 30
 BAIOTTO C. - 43
 BALANGTAA C. - 34
 BALESTRIERI A. - 70
 BARBIERI N. - 31
 BARBUTO M. - 91
 BARTOLOMMEI P. - 97
 BASSANO B. - 13, 20, 24, 52
 BATTISTACCI L. - 78
 BELARDI M. - 115
 BERALDO P. - 71
 BERGERON P. - 13
 BERNINI G. - 36
 BERTOLINO S. - 16, 19, 22,
 65, 72, 79
 BERTORELLE G. - 55, 61
 BERTOZZI M. - 104
 BIANCHI A. - 45
 BIONDA R. - 100
 BISI F. - 45, 73, 98
 BIZZARRI L. - 59
 BOGLIANI G. - 100
 BONACOSCIA M. - 59
 BONANNI M. - 67
 BONARDI A. - 37
 BONESI L. - 95
 BORGHESE F. - 56
 BOSSER PEVERELLI V. - 19
 BOTTACCI A. - 59
 BRAGALANTI N. - 37
 BRANDMAYR P. - 66
 BRANGI A. - 75
 BREGOLI M. - 26
 BUSATTA S. - 71
 CAGNACCI F. - 25
 CAGNIN M. - 48, 84, 120
 CALEO G. - 36
 CALIARI A. - 54
 CANIGLIA R. - 57
 CANNAS R. - 77
 CANTINI M. - 115
 CAPASSO S. - 74, 99
 CARDARELLI E. - 38, 75
 CARISIO L. - 19
 CARLINI E. - 54, 89, 96, 101, 102
 CARPINO F. - 74, 99
 CARRANZA M.L. - 95
 CASANOVA J.C. - 30, 120
 CASIRAGHI M. - 91
 CASTI C. - 59
 CASULA P. - 15
 CAVENAGO C. - 110
 CECCHETTIN K. - 26
 CECERE J.G. - 94
 CELLETTI S. - 42
 CERVELLA P. - 56
 CESARIS C. - 10
 CHIOZZI G. - 103
 CHIOZZINI S. - 54, 101, 102
 CHIRICHELLA R. - 54, 101, 102
 CIAMPOLI T. - 87
 CIANFRANI C. - 95
 CISTRONE L. - 49, 109
 CITTERIO C.V. - 26
 CODOLO R. - 71, 121
 COLLI L. - 76, 77
 CONEDERA G. - 26
 CONVITO L. - 78
 CORDERODI MONTEZEMOLON. - 79
 CORTELEZZI G. - 28, 39
 COSSU A. - 80
 COVA M. - 26, 27, 81
 COZZOLINO R. - 97
 CRESTANELLO B. - 55, 61
 CRISPINO F. - 82, 83, 84
 CROCE M. - 78
 CULASSO P. - 56
 D'ALESSANDRO E. - 95
 D'AMELIO S. - 55
 DE CARLI E. - 18
 DE LUCCHI D. - 71
 DE PALMA C. - 86, 87
 DEBERNARDI P. - 70, 85
 DEIANA A.M. - 77
 DEL MAFFEO E. - 45
 DEL PERO M. - 56
 DELL'ORSO M. - 88
 DEMATTEIS A. - 114
 DI BELLA C. - 120
 DI LORENZO D. - 44
 DI MARZIO P. - 95
 DI MURO G. - 51
 DONDINI G. - 21
 DUMONT F. - 106
 FABBRI E. - 57
 FARINA F. - 18, 27, 81
 FASCIOLA V. - 67
 FATTORINI L. - 33
 FERLONI M. - 45
 FERRARI C. - 40, 106
 FERRARI N. - 24
 FERRAZZI V. - 45
 FERRETTI F. - 41
 FERRI V. - 42, 43
 FERROGLIO E. - 24
 FESTA-BIANCHET M. - 13
 FICETTO G. - 114
 FLEBA L. - 15
 FOCARDI S. - 14
 FORCONI P. - 88
 FULLIN G. - 28, 39
 GAFFURI A. - 32
 GAGLIARDI A. - 89, 90
 GALIMBERTI A. - 91
 GALLI A. - 34
 GARCIA-MUDARRA J.L. - 60
 GAROFANO F. - 99
 GARONNA A.P. - 109
 GASPERINI S. - 94
 GAZZANI V. - 50
 GELLI D. - 92
 GENTILE G. - 97
 GENTILE L. - 31
 GEREMIA R. - 110
 GERVASIO G. - 82, 83, 84
 GIACALONE G. - 47
 GIARDINO I. - 44
 GIRARDELLO M. - 22
 GIULIANI A. - 59
 GOLA L. - 70

- GÓMEZ-MOLINER B.J. - 70
 GRECO C. - 57
 GRIGNOLIO S. - 13, 17
 GRILLI G. - 45
 GRISENTI M. - 27, 81
 GUBERTI V. - 23
 GUGLIELMI S. - 93
 HAUFFE H.C. - 55
 IACOLINA L. - 61, 80
 IBÁÑEZ C. - 60
 IMPERIO S. - 14, 94
 JONES G. - 49, 109
 JUSTE J. - 60
 LA FATA I. - 77
 LA SCALA A. - 44, 46, 47
 LABRIOLA M.C. - 106
 LOMBARDI G. - 51
 LANFRANCHI P. - 32
 LIZIER L. - 118
 LO VALVO M. - 44, 46, 47
 LOVARI S. - 41
 LOY A. - 95
 LUCCHESI M. - 59
 MACCHI S. - 96
 MAGRINI C. - 97
 MANDAS L. - 15, 29
 MANZO E. - 97
 MARCHESI B. - 31
 MARTINKOVA N. - 55
 MARTINOLI A. - 16, 18, 21,
 45, 73, 89, 90, 91, 96, 98
 MASSERONI E. - 45, 73, 89, 96, 98
 MASTROBUONI G. - 99
 MAURINO L. - 119
 MAURIZI E. - 94
 MAZZEI R. - 51
 MENEGUZ P.G. - 55, 114
 MERIGGI A. - 36, 38, 75, 118
 MERLI E. - 13, 36,
 MESSINA A. - 107, 112
 MILAZZO C. - 120
 MINOTTI M. - 95
 MOLINARI A. - 16, 73
 MONA S. - 55
 MONACO I. - 112
 MOSINI A. - 100
 MUCCI N. - 57, 58
 MUCEDDA M. - 21
 MURGIA A. - 15
 MUSTONI A. - 54, 101, 102
 NICOLOSI P. - 103
 NIEDER L. - 76
 NODARI M. - 18, 45, 73, 98
 ONIDA P. - 61
 PACI A.M. - 68, 69, 78
 PALLADINI A. - 104
 PAOLONI D. - 105
 PASCOTTO E. - 28, 39, 71, 121
 PASOLLI C. - 26, 27, 81
 PASQUARETTA C. - 106
 PATRIARCA E. - 85
 PECCHIOLI E. - 55, 61, 80
 PEDROTTI L. - 17, 37
 PELLICCIOLI L. - 32
 PERKINS S.E. - 25
 PERRONE A. - 19, 52
 PETRALIA A. - 107, 112,
 PETRALIA E. - 107, 112
 PETROZZI F. - 34, 68, 69
 PETRUZZI E. - 108
 PODESTÀ M. - 103
 POGLAYEN G. - 31
 POMPILIO L. - 100
 PREATONI D. - 16, 18, 45, 48,
 54, 73, 89, 96, 98, 102, 115
 PRIGIONI C. - 70
 PRIORI P. - 50
 PROPERZI S. - 93
 PROVENZALE A. - 14
 RAGANELLA PELLICIONI E. - 23
 RAGNI B. - 35, 59, 105, 108,
 113, 116, 117
 RANDI E. - 57, 58, 59
 RAPPAZZO G. - 112
 RÉALE D. - 40
 REGGIANI G. - 95
 REMONTI L. - 70
 RIBAS A. - 30
 RIGA F. - 93
 RIMA P.C. - 48
 RIZZOLI A. - 25
 ROCCATO A. - 27, 81
 RONDININI C. - 21
 ROSSI L. - 55
 RUIZ-GONZÁLEZ A. - 70
 RUSSO D. - 21, 49, 91, 109, 113
 SALICINI I. - 60
 SANTINI G. - 14
 SARDO F. - 110
 SARTORELLI P. - 32
 SCALI S. - 103
 SCALISI M. - 46, 93
 SCANDURA M. - 61, 80
 SCARAVELLI D. - 50, 53, 104
 SCREMIN M. - 23
 SECCI D. - 15
 SELLA G. - 56
 SELVAGGI A. - 56
 SERGIACOMI U. - 51, 113, 117
 SERRANI F. - 64, 67
 SERRANO PEREZ S. - 38, 118
 SFORZI A. - 41, 105
 SIRACUSA A.M. - 107, 111, 112
 SOCCINI C. - 42, 43
 SONZOGNI D. - 102
 SORACE A. - 93
 SORINO R. - 52
 SOTTI F. - 17
 SPADA M. - 18, 91
 SPILINGA C. - 113
 STANCAMPANO L. - 31
 STEFANI G. - 102
 STRADIOTTO A. - 25
 TAGLIAVINI J. - 77
 TEDALDI G. - 59
 TICALI S. - 47
 TIOLI S. - 25
 TIZZANI P. - 114
 TORRE I. - 30
 TÖRV T. - 53
 TOSI G. - 16, 18, 45, 73, 89,
 90, 96, 98, 115
 TREVISIOL K. - 26
 TRIPEPI S. - 82
 TRIVELLINI G. - 115
 TROCCHI V. - 93
 URSO S. - 83, 84
 VECIANA M. - 30
 VENUTO G. - 83
 VERCILLO F. - 105, 108, 116, 117
 VERGARI S. - 21
 VERI R. - 87
 VERNESI C. - 55
 VIALI P. - 117
 VIDUS ROSIN A. - 38, 118
 VIGANÒ R. - 32
 VIGLINO A. - 56
 VISAGGI B. - 54
 VITERBI R. - 19, 52
 vonHARDENBERG A. - 20, 40, 106
 WAUTERS L.A. - 16, 48, 73
 ZAMBELLI E. - 76
 ZAMPARINI M. - 87

ZANELLA A. - 92
ZERBONI M. - 87

ZIBORDI F. - 54, 101, 102
ZOTTI G. - 87

ZULIANI M. - 28, 39