



IX Gran Paradiso Student Workshop

**22-24 novembre 2017
Centro visitatori di Noasca
Valle Orco**



Programma scientifico e abstract book

22 novembre

17:00 *Arrivo dei partecipanti al centro visitatori di Noasca*

18:00 **Seminario di Sandro Bertolino, ricercatore dell' Università di Torino:**

"Dal mare alle Alpi, lo status del moscardino."

19:30 *Cena sociale autoprodotta*

a seguire...

Granpa Horror Picture Show!

23 novembre

09:00 *Saluti ed apertura dei lavori*

09:15 **Rocco Iacobuzio** - La conservazione della trota marmorata (*Salmo marmoratus*) nel Progetto Life+ Bioaquae

09:30 **Rocco Iacobuzio** - Frammentazione e conservazione: il caso della trota marmorata (*Salmo marmoratus*) del Vallone del Roc

09:45 **Pietro Ceriani** - Dieta di una popolazione acclimatata di trota iridea (*Oncorhynchus mykiss*, Walbaum 1792) nel Torrente Orco (Parco Nazionale Gran Paradiso)

10:00 **Fabio Ribelli** - Caratterizzazione ecologica di sette laghi d'alta quota del Parco Nazionale Gran Paradiso

10:15 **Geordie Biffoni** - Connessione ecologica tra ambienti terrestri e acquatici d'alta quota: insetti terrestri e fauna ittica introdotta

10:30 **Marco Armodi** - Impatto ecologico della Sanguinerola (*Phoxinus* sp.) nei laghi del Parco Naturale Mont Avic

10:45 *Pausa caffè*

11:15 **Ilaria Melcore e Davide Roviani** - Altitudinal distribution range of rodents in the western Alps

11:30 **Francesca Martelli e Federica Paradiso** - Controllo della popolazione di *Cacyreus marshalli* in Valle Orco

11:45 **Ylenia Sartorello** - The impact of grazing on biodiversity in Europe: a systematic review

12:00 **Diana Baucken** - Effetti del pascolo sulla biodiversità animale e vegetale

12:15 **Giulia Marangoni** - *Citizen science* nel Parco Nazionale Gran Paradiso: risultati preliminari dopo le prime stagioni

12:30 *Pausa pranzo*

- 14:30 **Giulia Soldano** - Analisi sulla crescita delle corna e sul peso dello stampecco alpino (*Capra ibex*) nell'arco degli ultimi 30 anni
- 14:45 **Thomas Grubingen** - A Matter of Taste or Beneficial Effects: Selective Food Choice in the Alpine Ibex (*Capra ibex*)
- 15:00 **Matteo Panaccio** - Aggressività e dominanza nella marmotta alpina (*Marmota marmota*)
- 15:15 **Marco Lucchesi** - Influenza dei parametri meteorologici sull'incremento ponderale in una popolazione di marmotta alpina (*Marmota marmota*)
- 15:30 **Liliana Costanzi** - Sorveglianza epidemiologica dei cani da pastore (*Canis lupus familiaris*) e dei carnivori selvatici all'interno del Parco Nazionale Gran Paradiso
- 15:45 **Claudia Canedoli** - Assessment, valuation and mapping of ecosystem services in the Gran Paradiso National Park
- 16:00 *Pausa caffè*
- 16:30 **Beatrice Berardi** - Il lupo (*Canis lupus*) nel Parco Nazionale del Gran Paradiso: effetti del rischio della predazione sulla contattabilità degli ungulati selvatici.
- 16:45 **Alberto Pastorino** - Trophic facilitation in the Italian mountains? Wolf-killed carcasses in the diet of Golden eagles
- 17:00 **Antonella Cotza** - "Quanto mi costa mantenerli!". Oneri e onori della territorialità nel camoscio alpino
- 17:15 **Elisa Chalaud** - Home range del camoscio alpino (*Rupicapra rupicapra rupicapra*): differenze inter- ed intra-sessuali
- 17:30 **Emanuel Rocchia** - Stime di *occupancy* per il camoscio alpino (*Rupicapra rupicapra*): stato dell'arte e prospettive
- 18:00 *Chiusura dei lavori e saluti*

24 novembre

- 09:00 Partenza dell' escursione per l'osservazione dei camosci in periodo riproduttivo, direzione Chiapili-Pertica Vaccheria

La conservazione della trota marmorata (*Salmo marmoratus*) nel Progetto Life+ Bioaquae

Rocco Iacobuzio

Università degli Studi di Milano; rocco.iacobuzio@gmail.com

L'Azione C3 del Progetto Life+ Bioaquae prevede la costituzione di popolazioni *ex-situ* di trota marmorata mediante l'introduzione della specie in 4 corsi d'acqua del Parco Nazionale Gran Paradiso. Gli avannotti e le trotelle introdotte provengono dall'incubatoio PNGP del Vallone di Piantonetto e sono frutto della riproduzione artificiale di individui di trota marmorata catturati nel Torrente Orco e nel Torrente Roc, quest'ultimo all'interno dei confini del PNGP. I tratti dei corsi d'acqua individuati per l'azione di conservazione scorrono sul versante piemontese del PNGP (Valle Orco e Valle Soana) e sono isolati a valle da barriere fisiche insormontabili. Queste frammentazioni dell'habitat (naturali e artificiali) impediscono la ricolonizzazione da valle dei tratti dei torrenti inseriti nell'Azione C3 alle popolazioni non native di salmonidi. Nel periodo precedente i primi rilasci di avannotti è stata ridotta nei siti la densità della trota fario (*Salmo trutta*), specie alloctona con cui la trota marmorata è in grado di generare ibridi fertili, riducendo inoltre la pressione predatoria sugli avannotti introdotti. I rilasci di Trota marmorata sono stati effettuati nel 2016 e nel 2017 nei torrenti Valsoera, Campiglia e Orco con avannotti a sacco vitellino appena riassorbito, dopo svezzamento di 45-90 giorni con *Artemia salina* e mangime e nel 2016 anche come trotelle 6-9 cm accresciute fino al mese di Agosto in incubatoio. A distanza di un anno dai primi rilasci i monitoraggi effettuati nei corsi d'acqua Valsoera e Campiglia hanno consentito la cattura del 10% dei pesci introdotti nel 2016. I pesci di età 1+ recuperati nel Rio Valsoera (utilizzato esclusivamente come *nursery* per il primo anno di sviluppo della trota marmorata) sono stati traslocati nel Torrente Piantonetto presso le frazioni S. Giacomo, Valsoani e S. Lorenzo.

Frammentazione e conservazione: il caso della trota marmorata (*Salmo marmoratus*) del Vallone del Roc

A partire dal secondo dopoguerra le introduzioni di fauna ittica connesse con la gestione della pesca sportiva hanno pesantemente modificato la distribuzione dei salmonidi nelle acque di montagna e di fondovalle, ampliando notevolmente l'areale distributivo delle specie alloctone e minacciando i salmonidi nativi attraverso la competizione e l'ibridazione. La trota marmorata è un salmonide endemico del bacino del Po in grado di riprodursi con successo con i ceppi di allevamento di trota fario (*Salmo trutta*) generando ibridi fertili. La perdita del patrimonio genetico, in sinergia con la distruzione e frammentazione dell'habitat stanno accelerando la contrazione della specie. Durante i campionamenti connessi al Progetto Life+ Bioaquae è stata rinvenuta una popolazione di trota marmorata nel Torrente Roc, affluente di sinistra del Fiume Orco. Al fine di ottenere maggiori informazioni riguardo il grado di ibridazione con la trota fario, tutta la popolazione adulta campionata sull'intero corso d'acqua è stata indagata a livello mitocondriale mediante l'utilizzo di SNPs e a livello nucleare mediante l'utilizzo di 16 SNPs diagnostici. La struttura genetica è stata analizzata attraverso l'utilizzo dei *software* STRUCTURE e GENETIX. L'introggressione presente sul corso d'acqua è negativamente correlata con la quota; la struttura genetica indica la presenza di due popolazioni distinte dal grado di introggressione. Al fine di capire i *patterns* coinvolti nella distanza genetica rilevata, la distanza genetica (F_{st}) è stata messa in relazione con la distanza geografica fra siti campionati e fiume Orco, con le barriere fisiche (cascate e salti d'acqua) e con la distanza fra le variabili ambientali rilevate nei diversi siti di campionamento. La distanza geografica e le barriere risultano coinvolte nell'isolamento dei siti più a monte, che mostrano livelli di introggressione più bassi rispetto ai siti a valle, interconnessi con il Fiume Orco. Il ritrovamento di questa popolazione poco introggressa a monte di barriere fisiche insormontabili sottolinea il ruolo positivo dell'utilizzo della frammentazione nella conservazione di salmonidi minacciati dall'ibridazione. Il divieto di pesca e introduzione di fauna in vigore nel PNGP e il controllo probabilmente hanno garantito l'ulteriore conservazione della popolazione.

Dieta di una popolazione acclimatata di trota iridea (*Oncorhynchus mykiss*, Walbaum 1792) nel Torrente Orco (Parco Nazionale Gran Paradiso)

Pietro Ceriani
Università degli studi di Milano
pietro_ceriani@libero.it

In questo studio si è proceduto all'analisi della dieta di 158 individui di trota iridea catturati durante gli interventi di riduzione della densità delle specie alloctone (connesse all'Azione C3 del Progetto Life+ Bioaquae) nel torrente Orco nei mesi Agosto, Settembre, Ottobre, Novembre 2017 e Marzo e Aprile 2018. Degli stomaci analizzati 3 si sono rivelati completamente vuoti. In totale sono state identificate 4472 prede appartenenti a 15 taxa confermando la generalità del comportamento alimentare di questa specie. Si è operata quindi una prima suddivisione fra prede acquatiche e prede terrestri e successivamente per ogni *taxon* è stata calcolato il volume percentuale rispetto al totale. Nel complesso le prede acquatiche sono risultate più numerose (n=3637), con un elevata presenza di larve di plecoteri (n=1857), seguite da larve di ditteri (n=750). I macroinvertebrati terrestri più frequenti sono risultati i plecoteri adulti (n=333), seguiti dai ditteri adulti (n=155). Il numero medio di prede per stomaco ha subito un calo nei mesi più freddi per poi mostrare un aumento all'inizio della primavera. Per ciò che riguarda le prede terrestri è stato rilevato un picco positivo alla fine dell'estate. In conclusione questo studio porta alcune annotazioni riguardo l'ecologia della trota iridea in Italia, dove le informazioni sono scarse e gli episodi di acclimatazione della specie sono poco noti e ritenuti sporadici nonostante le continue introduzioni legate alla gestione della pesca sportiva. In ogni caso viene riportato l'ennesimo episodio di acclimatazione di una specie alloctona, ritenuta dalla IUCN (International Union for the Conservation of Nature) una fra le 100 specie più invasive.

Caratterizzazione ecologica di sette laghi d'alta quota del Parco Nazionale Gran Paradiso

Fabio Ribelli
Università degli Studi di Pavia
fabio.ribelli@yahoo.com

Al fine di comprendere meglio l'ecologia dei laghi alpini, il lavoro svolto ha previsto il rilievo della batimetria, della composizione delle comunità di macroinvertebrati bentonici, della presenza e abbondanza di *Rana temporaria* e della presenza di pesci in sette laghi d'alta quota: i due Laghi di Comba e i cinque Laghetti di Bellagarda, situati all'interno, o vicino al confine, del Parco Nazionale Gran Paradiso.

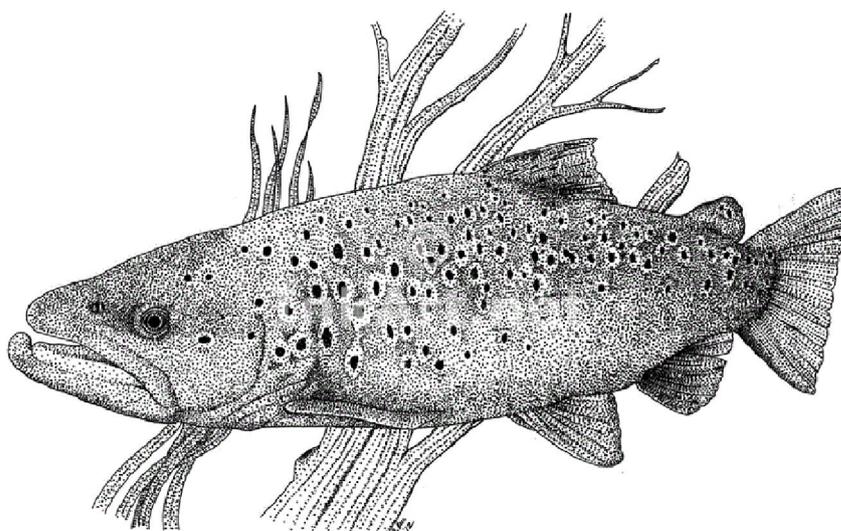
Il rilievo batimetrico ha mostrato come tutti i laghi campionati abbiano profondità (< 5 m) e superficie ridotte se confrontati con la maggior parte dei laghi d'alta quota misurati nel Parco Nazionale del Gran Paradiso. I laghi d'alta quota sono ambienti naturalmente privi di fauna ittica, ma le immissioni di pesci per favorire la pesca sportiva hanno interessato un altissimo numero di laghi in molte regioni montuose, comprese le Alpi. Le componenti biologiche monitorate nel presente studio (macroinvertebrati litorali e anfibi) sono bioindicatori sensibili all'impatto della presenza di pesci alloctoni. I risultati dei monitoraggi biologici mostrano che tutti i laghi presentano comunità tipiche dei laghi naturalmente privi di pesci e effettivamente la presenza di pesci non è stata rilevata in nessun lago. Tuttavia in almeno 3 dei Laghi di Bellagarda i pesci (*Salvelinus fontinalis*) erano presenti in tempi recenti (anni 1990-2000) in seguito a immissioni periodiche, ma i rilievi sul campo suggeriscono che le popolazioni ittiche siano scomparse da alcuni laghi. La rarefazione/scomparsa delle popolazioni ittiche è probabilmente dovuta alla loro incapacità di stabilire popolazioni riproduttive. I risultati dei monitoraggi biologici mostrano inoltre la capacità di recupero dell'ecosistema in seguito alla scomparsa dei pesci alloctoni. L'interruzione delle attività di immissione è una misura di conservazione in grado di produrre effetti positivi per la biodiversità in quei laghi dove i pesci introdotti non trovano habitat adatti alla riproduzione.

Connessione ecologica tra ambienti terrestri e acquatici d'alta quota: insetti terrestri e fauna ittica introdotta

Geordie Biffoni
Università degli studi di Genova
g.biffoni@live.it

Questo studio tratta della connessione ecologica tra ambienti terrestri e lacustri d'alta quota, in particolare vengono messi in pratica due test sul campo con gli obiettivi specifici di descrivere: 1) i tempi di decomposizione degli artropodi terrestri in ambiente acquatico e 2) la relazione tra la distanza dalla costa e i tassi di affondamento degli artropodi terrestri che cadono nei laghi. I test sono stati elaborati per validare dati e metodi di campionamento di uno studio precedente che fa parte del progetto LIFE + Bioaquae. I test sul campo descritti in questa relazione sono stati portati a termine nel Lago Dres (2087 m slm), utilizzando i seguenti metodi:

- Test sui tempi di decomposizione degli artropodi terrestri: sono stati utilizzati due plot di bottiglie di plastica contenenti artropodi terrestri eutanizzati, piazzati a due differenti profondità nel lago.
- Test sull'influenza che ha la distanza dalla linea di costa sui tassi di affondamento: sono state utilizzate delle trappole per sedimenti, attaccate ad un transetto lineare (corda tesa sulla superficie dell'acqua), disposte poco sotto l'altezza della superficie dell'acqua e piazzate a differenti distanze dalla linea di costa. I risultati suggeriscono che i tassi di affondamento degli artropodi terrestri sono molto bassi sia in zona litorale, sub-litorale che pelagica, e permettono di affermare che non c'è una significativa relazione tra distanza dalla costa e tassi di affondamento degli artropodi che cadono in acqua. Inoltre i tempi di decomposizione degli artropodi terrestri in acque lacustri sono più lenti dei tempi di campionamento. I risultati ottenuti confermano la validità dei dati e dei metodi di questo e del precedente studio.



Impatto ecologico della Sanguinerola (*Phoxinus* sp.) nei laghi del Parco Naturale Mont Avic

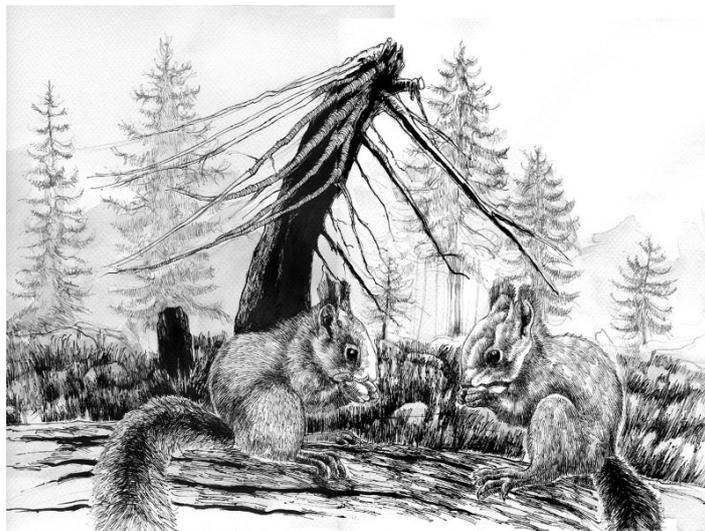
Marco Armodi
Università degli studi di Genova
marco.armodi@gmail.com

La mia tesi si svolge nel Parco Naturale del Mont Avic (PNAV) in collaborazione con il Dipartimento di Scienze della Terra e dell'Ambiente dell'Università di Pavia. Nel periodo dal 27 al 31 agosto 2017 abbiamo effettuato una campagna di misurazioni/campionamenti in 10 laghi del PNAV: Vallet, Blanc, Noir, Cornuto, Grand Lac, Leita, Balena1, Balena2, Miserin, Nero (Miserin). I campionamenti includono i) rilievo batimetrico della conca lacustre; ii) misure *in situ* della temperatura superficiale e del profilo fotometrico (PAR- Photosynthetic Active Radiation); iii) campionamenti d'acqua per parametri chimico-fisici, caratterizzazione delle comunità planctoniche microbiche e di eucarioti unicellulari; iv) zooplancton (sia qualitativo che quantitativo), entrambi prelevati con apposito retino munito di filtro terminale; v) macrobentos tramite la raccolta di 10 retinate standard da 1 metro eseguite su ognuno dei seguenti substrati: sabbia, ghiaia e roccia; vi) monitoraggio della presenza di *Rana temporaria*; vii) monitoraggio della comunità ittica tramite Visual Encounter Survey e campionamenti con reti branchiali multimaglia. Secondo i dati 2017, i campionamenti con reti hanno delle limitazioni riguardo alla taglia minima di cattura dei pesci, e non è possibile catturare molte sanguinerole, che invece sono estremamente abbondanti in diversi laghi campionati. Nel PNAB la pesca sportiva è permessa e vengono effettuate introduzioni ittiche. Nonostante vi sia un regolamento che vieta l'utilizzo di pesci vivi come esca, la diffusione di *Phoxinus* sp. è probabilmente dovuta a introduzioni non autorizzate da parte di pescatori. Questo pesce di piccole dimensioni (lunghezza massima ca. 14 cm) è in grado di esercitare un impatto profondo sugli ecosistemi in cui viene introdotto, stravolgendo la catena trofica dell'intero habitat. Nel mio lavoro mi occuperò di valutare l'impatto della sanguinerola eseguendo ulteriori campionamenti nei laghi occupati da questa specie e confrontandoli con dati raccolti in laghi simili ma dove non vi sono state effettuate introduzioni ittiche di alcun tipo.

Altitudinal distribution range of rodents in the western alps

Melcore Ilaria, Roviani Davide, Mori Emiliano, Bertolino Sandro
Dipartimento di Scienze della Vita e Biologia dei Sistemi, Università degli Studi di Torino
ilaria.melcore@gmail.com

The intercorrelations between the mosaic of habitats and the variation of abiotic variables linked to altitude influence the species distribution patterns along elevation gradients. In this study, we evaluated the pattern of small mammal species richness and diversity according to habitat composition and elevation gradient in the Gran Paradiso National Park. In years 2015 and 2017 seven altitudinal levels, separated from each other 300 m, between 800 and 2600 m, were identified in five valleys within the park. At each level a transect composed of 120-146 live-traps (large and small Sherman, Ugglan and Longworth) was established and surveyed in two sessions in May-July and July-September. Captured animals were marked through hair cutting and standard data (species, weight, sex, foot-length) were collected. We captured 888 rodents in 2015 and 600 in 2017. The maximum number of taxa was recorded at intermediate altitudes (1400-1700 m), where mainly lowland species reach the maximum altitude and subalpine and alpine species the lower. Four species were trapped in deciduous woodlands (800-1400 m): *Glis glis*, *Myodes glareolus*, *Apodemus fliavicollis* and *A. sylvaticus*. Six species were trapped in mixed deciduous and coniferous woodlands (1100-1400): *G. glis*, *Eliomys quercinus*, *M. glareolus*, *Chionomys nivalis*, *Apodemus alpicola*, *Microtus multiplex*. Eight species were trapped in coniferous woodlands (1400-2000 m): *G. glis*, *E. quercinus*, *M. glareolus*, *C. nivalis*, *A. alpicola*, *M. multiplex*, *Microtus arvalis* and *M. savii*. In alder woodlands (*Alnus viridis*) along the rivers (2000 m), five taxa were trapped: *E. quercinus*, *M. glareolus*, *C. nivalis*, *A. alpicola*, *M. multiplex*. Five species were recorded in alpine prairies with patches of screes and low bushes (2300-2600 m): *C. nivalis*, *Microtus savii*, *M. multiplex*, *M. arvalis*, *Apodemus alpicola*. Among glirids, *E. quercinus* was trapped in mixed and coniferous forests, while *G. glis* was more common in deciduous ones and only an occasional visitor in coniferous forests. Voles belonging to the genus *Microtus* are typical of prairies and open habitats, while *C. nivalis* was found always in association with rocky habitats and *M. glareolus* both in deciduous and coniferous woodlands, with some animals entering prairies.



Controllo della popolazione di *Cacyreus marshalli* in Valle Orco

Francesca Martelli, Federica Paradiso

Università degli Studi di Torino

francesca.martelli@edu.unito.it

Cacyreus marshalli, o licenide del geranio, è un lepidottero alloctono proveniente dal Sud Africa che parassita piante del genere *Pelargonium*. Dopo la schiusa delle uova, deposte sui boccioli, le larve si nutrono dei tessuti meristematici della pianta fino a penetrare all'interno dello stelo, provocando mine e fori caratteristici che portano alla morte del geranio.

C. marshalli è stato avvistato per la prima volta in Italia nel 1996, giunto a causa del commercio di pelargoni ornamentali; è oggi ampiamente diffuso in tutta la penisola, specialmente nelle aree più urbanizzate. A seguito di un avvistamento nel 2016 in località la Sassa nel Parco Nazionale del Gran Paradiso, è nato il progetto “Controllo della popolazione del licenide del geranio”, in collaborazione con l'Università di Torino, mirato alla valutazione dell'effettiva presenza del licenide nei territori del parco e nei comuni circostanti.

Le attività, iniziate a giugno 2017, si sono svolte principalmente in Valle Orco, nei comuni di Ceresole Reale, Noasca, Locana e Sparone. Per valutare l'effettiva presenza della farfalla è stato effettuato un censimento dei pelargoni, al fine di selezionare aree a diversa densità di gerani lungo un gradiente altitudinale. Nelle zone prescelte è stato effettuato un campionamento degli stadi preimmaginali del lepidottero. In seguito sono stati condotti esperimenti in campo al fine di stimare la capacità di dispersione della specie e la possibilità che durante il volo le femmine siano in grado di superare barriere per la ricerca della pianta nutrice.

Infine, per constatare la presenza o assenza dell'alloctono nelle altre valli del parco, sono stati effettuati censimenti dei pelargoni e ricerca di individui nelle valli Soana, di Rhemés, di Valsavarenche e di Cogne.

Tutti gli studi finora compiuti hanno lo scopo di comprendere l'entità delle popolazioni di *Cacyreus marshalli* all'interno del parco, in modo da pianificare strategie di eradicazione o riduzione della specie e del danno che essa comporta.



The impact of grazing on biodiversity in Europe: a systematic review

Ylenia Sartorello^{1,2}, Cristiana Cerrato¹, Silvia Ghidotti¹, Ramona Viterbi¹, Giuseppe Bogliani²

¹ *Parco Nazionale Gran Paradiso*, ² *Università degli studi di Pavia*

sartorello.ylenia@gmail.com

Land-use changes, both in term of land abandonment and overexploitation, have led to fragmentation and loss of habitats, shaped during long time of traditional activities. Such a loss represents one of the main threats to biodiversity. Consequently, the comprehension of where and how pastoral activities are mainly impacting biodiversity and the development of a clear picture of which geographical areas, habitats and taxonomic groups are mainly studied, is currently of great conservation concern.

In this framework, the goal of our work was to carry out a systematic review of the publications related to the impacts of pastoral activities on biodiversity in Europe.

We analysed 223 articles selected on ISI Web of Science, focusing our analysis on:

- i) the identification of the geographical, environmental and temporal structure of the studies, to understand the main gaps in this scientific topic;
- ii) the description of the main target groups used as bio-indicators, to verify which taxa are more relevant as bio-indicators of pastoral activities;
- iii) the comparison of different pastoral practices (overgrazing, traditional, agri-environment schemes - AES) among them and with land abandonment, to find out if traditional grazing is the most suitable for biodiversity conservation and to evaluate the effectiveness of AES.

Our results gave some useful insights. Considering the distribution of the studies, we observed a bias towards lowlands, while regarding their duration, we observed a lack of long term studies. We noticed a more frequent focus on arthropods as the target group. We outlined a generalised negative impact of overgrazing, in all the habitats and geographical areas. On the opposite, land abandonment resulted in a negative influence on biodiversity in particular in the montane areas of southern Europe, whereas it could have a beneficial role in central Europe, where overgrazing is more widespread. Finally, the effectiveness of AES for conservation purposes has not been confirmed, even if they have a strong potential in influencing sustainable land management and promoting biodiversity conservation.

Effetti del pascolo sulla biodiversità animale e vegetale

Diana Baucken

Università degli studi di Milano

diana.baucken@gmail.com

Durante l'estate 2017, nel Vallone di Noaschetta (Valle Orco, Noasca) è iniziato un progetto di gestione attiva, voluto e coordinato dal Parco Gran Paradiso, al fine di valutare gli effetti a lungo termine del pascolo di manze e ovini sulla biodiversità animale e vegetale.

Quest'area è stata selezionata in quanto caratterizzata da un elevato gradiente altitudinale (1450 m-1900 m) e soggetta in passato alla pressione di due fenomeni contrapposti: il sovrappascolo di alcune aree, causato da uno stazionamento non controllato di bovini durante la stagione estiva, e l'abbandono della maggior parte dei suoi terreni, con la conseguente ricolonizzazione da parte delle specie arbustive ed arboree. Tali fenomeni portano a un degrado e a una perdita di habitat di prateria con effetto a cascata sulla biodiversità animale e vegetale.

Per questo motivo, il Parco ha attivato la collaborazione con un pastore locale, al fine di effettuare attività di pascolo a basso impatto e concordate assieme all'Ente e sono stati messi a punto protocolli di monitoraggio per valutare gli impatti sulle diverse componenti ecosistemiche. I primi monitoraggi sono stati effettuati nel 2016, anno precedente l'inizio delle operazioni di gestione attiva, al fine di avere un punto di partenza per valutare i cambiamenti nel tempo.

Le aree interessate dal progetto sono state classificate dal punto di vista fitosociologico e al loro interno sono state effettuate azioni di monitoraggio della biodiversità animale e della vegetazione. Il mio progetto di tesi si inserisce in tale contesto ed è finalizzato ad analizzare l'effettivo impatto del pascolo sostenibile sulla fauna e sulla vegetazione, confrontando i dati raccolti durante il 2017, con quanto ottenuto durante il 2016 e valutando le differenze, nel 2017 stesso, tra le aree pascolate e delle aree di esclusione, all'interno delle quali sono state interdette le attività di pascolo, scelte come ambienti di controllo a scala locale.

I taxa di invertebrati che sono stati campionati, scelti in quanto potenziali bio-indicatori sono: lepidotteri ropaloceri, ortotteri e macro-invertebrati epigei (carabidi, stafilinidi, ragni). Inoltre, nell'estate 2017 è stato testato e applicato un protocollo di monitoraggio degli insetti impollinatori, in particolare del genere *Bombus*, così da poter valutare l'andamento di comunità animali strettamente correlate alla presenza di determinate specie vegetali ed al loro stato.

Citizen science nel Parco Nazionale Gran Paradiso: risultati preliminari dopo le prime stagioni

Giulia Marangoni
Parco Nazionale Gran Paradiso
giulia.f.marangoni@gmail.com

All'interno del Parco è stato avviato, a partire dal 2016, un progetto di *citizen science*, così da coinvolgere direttamente il pubblico e la popolazione locale nei progetti di ricerca scientifica, in particolare in quello di monitoraggio della biodiversità animale. E' stato chiesto, a chiunque fosse interessato a partecipare, di segnalare la presenza, all'interno del Parco, di alcune specie animali, invertebrati in particolare. L'estate 2017 ha visto avviate alcune novità nelle modalità di segnalazione delle specie e di divulgazione, contribuendo ad un incremento della partecipazione da parte del pubblico. Vengono quindi presentate le modalità di svolgimento del progetto, i risultati preliminari di queste prime stagioni, e i possibili sviluppi futuri.

Analisi sulla crescita delle corna e sul peso dello stambecco alpino (*Capra ibex*) nell'arco degli ultimi 30 anni

Giulia Soldano , Alice Brambilla
Università degli Studi di Pavia
giulia.soldano01@universitadipavia.it

Dagli anni 90 ad oggi la popolazione dello stambecco alpino (*Capra ibex*) residente nel territorio di Degioz e Levionaz sembra aver subito una riduzione nella lunghezza delle corna, a parità di peso corporeo dell'individuo. La tesi magistrale che andrò a stendere vuole analizzare e dimostrare statisticamente tale decrescita dei trofei e ipotizzare le cause ecologiche di questo cambiamento. Le analisi verranno effettuate attraverso il software R con regressioni lineari miste , mentre le ipotesi a carattere ecologico saranno: l'innalzamento delle temperature, con conseguente minor produttività vegetale, e dati su piovosità e precipitazioni nevose. Infine potrebbero emergere correlazioni tra la grandezza delle corna e del peso degli individui, con i valori di testosterone misurati negli anni 2012-2013.

A Matter of Taste or Beneficial Effects: Selective Food Choice in the Alpine Ibex (*Capra ibex*)

Thomas Grubinger
Università di Zurigo
thomas.grubinger@uzh.ch

The tri-trophic interaction between plants, parasites and herbivores has led to a constant co-evolution between the counterparts. Consequently, plants, due to their rigid and immobile habits, have evolved defence mechanisms (plant secondary metabolites (PSM)) to protect themselves from being consumed by herbivores.

Defence mechanisms (PSM), however, protecting plants from one herbivore may still have beneficial effects for other herbivores. Humans have learnt to beneficially use the right doses of medicinal plants to treat infections and diseases. This led to the assumption that the same behaviours could be observed in the Alpine ibex (*Capra ibex*).

The field study and the data collection were conducted in the Gran Paradiso National Park (Italy; 45°26'N, 7°08'E) at the study sites in Degioz and Levionaz, where I tried to cover the questions of selective food choice and self-medication against gut parasites in the Alpine ibex.



Aggressività e dominanza nella marmotta alpina (*Marmota marmota*)

Matteo Panaccio

Università di Pavia

matteo.panaccio01@universitadipavia.it

Lo studio si inserisce nel progetto di ricerca sulla marmotta alpina nel Parco Nazionale del Gran Paradiso, progetto a lungo termine iniziato nel 2006.

Nel corso della stagione attiva le marmotte vengono catturate mediante trappolaggio, ne vengono registrati alcuni parametri vitali e comportamentali, e vengono poste delle marche individuali (targhe auricolari). Questo permette di effettuare osservazioni sul comportamento sociale in condizioni naturali e di monitorare i singoli individui nel corso degli anni. A partire dal 2010 sono infatti state registrate ben 8231 interazioni, di cui 1099 agonistiche, tra circa 300 individui.

In questo studio verrà analizzato il legame tra le caratteristiche individuali delle marmotte e le interazioni agonistiche, che determinano la dominanza. Infatti, in letteratura, è possibile riconoscere una variazione nel comportamento tra i singoli individui, definita personalità. Di conseguenza si suppone che la personalità, soprattutto quella aggressiva, influenzi la posizione gerarchica nella rete sociale. Il primo degli obiettivi di questo studio è quindi proprio quello di dimostrare l'esistenza di una variazione tra gli individui nel comportamento agonistico e il suo legame con la dominanza.

Allo stesso tempo, un'altra ipotesi alla base di questo lavoro è che alcuni aspetti comportamentali (ad esempio minore fuga dai predatori) siano strettamente correlati all'aggressività, quindi possano essere predittivi della dominanza dell'individuo. Per dimostrare questa teoria ci si baserà su comportamenti e valori fisiologici registrati al momento della cattura, come la resistenza opposta durante la manipolazione, ma anche la frequenza cardiaca e respiratoria, poco studiati in letteratura a questo scopo. Infine, avendo a disposizione due siti di ricerca, in cui si ipotizza rischio predatorio diverso, può essere valutato anche l'effetto delle variabili ambientali.

Per verificare le ipotesi di lavoro, utilizzeremo l'analisi dei social network, uno strumento che permette di calcolare degli indici di socialità per i singoli individui, come ad esempio il numero di interazioni ricevute, o l'importanza dell'individuo stesso nella rete sociale. Queste misure saranno poi messe in relazione con le variabili di interesse per rilevare appunto possibili associazioni.

Influenza dei parametri meteorologici sull'incremento ponderale in una popolazione di marmotta alpina (*Marmota marmota*)

Marco Lucchesi

Università degli studi di Torino

marco.lucchesi89@gmail.com

La marmotta alpina (*Marmota marmota*) è un roditore di medie dimensioni, erbivoro, caratterizzato da un ciclo di vita in cui annualmente si alterna un periodo di attività, tra aprile e settembre, ed un periodo di letargo invernale. Durante la stagione attiva gli animali spendono molto tempo ad alimentarsi con lo scopo di creare una riserva di grasso corporeo necessaria a superare il lungo inverno nelle tane sotterranee. Il clima influenza quindi il ciclo di vita della marmotta in due modi. In primo luogo in via diretta: in inverno, le temperature e la copertura nevosa sul terreno agiscono direttamente sulla spesa energetica necessaria alla termoregolazione durante l'ibernazione; indirettamente, in primavera ed estate, le condizioni climatiche, ed in particolare temperature e precipitazioni, agiscono sulla presenza e sulla qualità del cibo presente sul territorio.

Il presente studio cerca una relazione tra l'andamento dei parametri meteorologici sopra citati e le variazioni nel peso in una popolazione di animali, oggetto di studio del Parco Nazionale del Gran Paradiso attraverso il Progetto Marmotta, in un arco temporale di cinque anni.

Sorveglianza epidemiologica dei cani da pastore (*Canis lupus familiaris*) e dei carnivori selvatici all'interno del Parco Nazionale Gran Paradiso

Liliana Costanzi

Medico veterinario libero professionista

lilians86@libero.it

Le patologie infettive riguardano la conservazione della biodiversità in quanto possono ridurre le dimensioni della popolazione di una specie selvatica, possono ostacolare il recupero di specie rare, necessitano di azioni gestionali che spesso hanno un impatto sull'ambiente e possono, da sole o in concerto con altri fattori, esser la causa di estinzione di alcune specie.

Scopo di questo progetto è stato quello di evidenziare la presenza/assenza di patologie pericolose per i carnivori selvatici visto anche il ritorno all'interno del Parco di un grande predatore quale il lupo (*Canis lupus*): tra il 2015 ed il 2016 è stato indagato lo stato sanitario dei cani domestici dislocati negli alpeggi delle valli Orco e Soana attraverso dei prelievi biologici (sangue, tamponi oculari, nasali, genitali e fecali) mentre lo stato sanitario dei carnivori selvatici è stato analizzato attraverso ricerca di agenti patogeni sulle carcasse di volpe (*Vulpes vulpes*), tasso (*Meles meles*), martora (*Martes martes*), faina (*Martes foina*) ed ermellino (*Mustela erminea*) raccolti all'interno del territorio protetto dal 2008 al 2016. Nello specifico si è cercato di rilevare la presenza di: parvovirus (CPV), cimurro (CDV), adenovirus (CAV), coronavirus (CCV), lyssavirus, herpesvirus, kobuvirus, *Toxoplasma gondii*, *Neospora caninum*, *Leptospira spp.*, *Leishmania spp.*, *Salmonella spp.*, *Yersinia spp.*

Lo studio ha rilevato la presenza di alcuni agenti patogeni circolanti all'interno del Parco: la sierologia effettuata sui cani domestici ha evidenziato come alcuni soggetti siano entrati in contatto con patogeni quali parvovirus, cimurro, *Leptospira saxkoebing*, *L. icterohaemorrhagiae*, *L. Bratislava*, *Toxoplasma* e *Neospora* mentre le necroscopie sulle carcasse di carnivori hanno individuato positività per cimurro, *fox Kobuvirus*, *Serratia*, *Salmonella*, *Toxoplasma spp.*, *Trichinella spp.*, e *Yersinia*.

Alla luce di questi risultati non si può pertanto escludere la possibilità in futuro di un contagio tra canidi domestici e carnivori selvatici e per proteggere specie importanti dal punto di vista della conservazione (come il lupo) o in fase di declino (come la martora) bisognerebbe mettere in atto una serie di misure allo scopo di controllare tali patologie limitandone l'ingresso o la diffusione nel territorio protetto.

Assessment, valuation and mapping of ecosystem services in the Gran Paradiso National Park

Claudia Canedoli and Emilio Padoa-Schioppa

Department of Earth and Environmental Science, University of Milano-Bicocca

c.canedoli@campus.unimib.it

Ecosystems are multifunctional and provide humanity with a broad array of vital services. However, many of relationships between biodiversity, ecosystems structures, functions and processes and benefits to humans are not yet fully understood or appreciated. The ecosystem services (ES) concept is an increasingly useful way to highlight, measure, and value the degree of interdependence between humans and the rest of nature. This approach is complementary with other approaches to nature conservation, but provides conceptual and empirical tools that the others lack, and it communicates with different audiences for different purposes. Much of the early work was theoretical, but practical applications are increasing, and the concept is now creeping into policy strategies of protected natural areas.

Mountain ecosystems provide a disproportionately (compared to their extension) large number of ES to many communities due to their high multifunctionality. At the same time, they are fragile and vulnerable, and face severe threats from anthropogenic pressures. This research project aims to evaluate and map the current state of ecosystem services of the Gran Paradiso National Park and to project the future ecosystem services delivering under different scenarios. The project will be carried out starting from 2018 to 2021 and it is structured into followings main steps: i) definition of ecosystems services provided by each habitat in the GPNP; ii) measurement of ecosystem services provision through selected ecosystem services indicators; iii) production of the map of ecosystem services; iv) comparison of ecosystems services provided inside and outside the protected area; v) projection of future ecosystem services delivering under different scenarios (e.g. changes in land use and land cover, changes in management practices, climate changes). The results of the project will have both a scientific relevance and as well as be a support in the conservation policy of the protected area which is now called to use new management tools that combine nature conservation with economic and social well-being. By assessing and valuing ES we can demonstrate how the loss of biodiversity affects our economy, society and future development opportunities and how the cost of conserving biodiversity and healthy ecosystems often outweighs the costs of neglect and restoration

Il lupo (*Canis lupus*) nel Parco Nazionale del Gran Paradiso: effetti del rischio della predazione sulla contattabilità degli ungulati selvatici.

Beatrice Berardi

Università degli studi "Roma Tre"

bea.berardi@stud.uniroma3.it

La possibilità di avvistare, e dunque contare, i singoli individui di una determinata popolazione, è definita contattabilità. Questo parametro, condiziona la scelta dei metodi di monitoraggio ed i loro risultati, perciò è rilevante ai fini di una corretta gestione e conservazione della fauna.

La contattabilità degli ungulati selvatici dipende certamente da fattori ambientali e dalle caratteristiche eco-etologiche di ciascuna specie, ma potrebbe essere influenzata anche da alcune risposte antipredatorie indotte dalla presenza di predatori, quali il lupo. Tale ipotesi non è stata ancora discussa in letteratura.

Questo studio si propone dunque di valutare se, la contattabilità del cinghiale (*Sus scrofa*), del cervo (*Cervus elaphus*), del capriolo (*Capreolus capreolus*), dello stambecco (*Capra ibex*) e del camoscio (*Rupicapra rupicapra*), varia in funzione della presenza/assenza del lupo (*Canis lupus*) in una determinata area. A tal fine, i dati verranno raccolti attraverso i sistemi automatici di ripresa e percorrendo regolarmente dei transetti lineari. Lungo questi percorsi si registreranno sia le osservazioni dirette delle specie descritte, sia i segni indiretti di presenza (es. fatte, impronte...). Il lavoro di tesi si svolgerà da novembre a marzo per due anni (2017-2019), all'interno della Val Soana, dove il lupo si è insediato stabilmente dal 2012-2013.

Qualora dovesse risultare fattibile, verranno condotte delle analisi anche in Valsavarenche (AO), nella quale sembra essersi appena formato un nuovo branco, per verificare se, in un'area di recente ricolonizzazione del predatore, la contattabilità degli ungulati sia significativamente diversa

Trophic facilitation in the Italian mountains? Wolf-killed carcasses in the diet of Golden eagles

Alberto Pastorino¹, Kamran Safi²

¹ *Università degli Studi di Pavia*, ² *Max-Planck-Institute for Ornithology, Radolfzell (DE)*
albepastorino@gmail.com

Large carnivores are returning to areas where they have been extirpated by humans in the past centuries. Ecosystem consequences of the return of wolves (*Canis lupus*) have been studied in several regions but few have focused on the food provided to scavengers, none of them in Italy. Wolves have recolonized the Apennines and the Alps providing a natural experiment to test for the importance of food subsidized to scavengers. Golden eagles (*Aquila chrysaetos*) are generalist predators and facultative scavengers, exploiting carcasses when available.

I want to use high-frequency GPS/accelerometer tags on juveniles Golden eagles, to locate and investigate feeding events in order to assess diet composition and relative importance of wolf-provided food. Golden eagles from areas where wolves are present or absent will be compared in terms of diet composition, movement data, home range size and habitat use.

Camera traps set at fresh kill sites of wolves located through GPS locations from both Golden eagles and already GPS-collared wolves will provide information on scavengers species using the carcasses and environmental factors affecting the probability of use. The amount of the biomass will be visually estimated for each carcass during field checking.

I would like to conduct a pilot study in order to both assess the practical feasibility of the project and to test this idea, since there are no existing quantitative data in Italy about this subject.

“Quanto mi costa mantenermi!”. Oneri e onori della territorialità nel camoscio alpino

Antonella Cotza, Orlando Tomassini
*Università degli Studi di Siena*¹
antonella.cotza30@gmail.com

È stato mostrato che i maschi di camoscio settentrionale *Rupicapra rupicapra* adottano due principali tattiche riproduttive alternative (AMTs): territorialità e non territorialità. Studi precedenti hanno descritto alcuni degli elevati costi che i maschi territoriali devono affrontare (ipofagia, maggiore secrezione di testosterone e carica parassitaria), pur non riuscendo a monopolizzare tutti gli eventi di accoppiamento. Entrambe le tattiche devono avere dei benefici per mantenersi nella popolazione. Quali sono i fattori che limitano o favoriscono i benefici, intesi come opportunità riproduttive, per i maschi territoriali? E' stato ipotizzato che in periodi riproduttivi (*rut*) con abbondante copertura nevosa, la territorialità risulti avvantaggiata, poiché le femmine scenderanno a quote inferiori, sovrapponendosi ai territori. Invece, durante *rut* con nevicate scarse o tardive, le femmine resteranno a quote maggiormente elevate e risulteranno avvantaggiati i maschi non territoriali. Non è ancora chiaro se i singoli maschi adottino un'unica tattica (AMTs fisse) o se possano cambiarla (AMTs sequenziali). Si potrebbe pensare inoltre che, se un maschio difende un territorio più grande, possa avere accesso a un numero maggiore di femmine. Sono stati valutati aspetti del comportamento riproduttivo e spaziale (dimensione degli *home range*) di 30 maschi adulti di camoscio, in un'area dell'alta Valle Orco, mediante osservazioni comportamentali e telemetria satellitare, utilizzando dati raccolti tra il 2011 e il 2016, per approfondire la relazione tra i due comportamenti e valutare i potenziali vantaggi (opportunità riproduttive) in rapporto ai costi collegati alla territorialità (p.es. dimensioni territorio, frequenza di interazioni agonistiche). Nel periodo di studio non è stato rilevato alcun cambio di tattica. Inoltre i maschi non territoriali hanno avuto *home range* maggiori in estate e autunno. Le dimensioni del territorio suggeriscono una relazione negativa con la copertura nevosa, mentre le opportunità riproduttive evidenziano una relazione negativa con la dimensione del territorio e un aumento con maggiore copertura nevosa. Lo studio del comportamento spaziale, sia di maschi che di femmine, durante tutto l'anno, può aiutare a comprendere quali siano i fattori ecologici che maggiormente guidano gli spostamenti dei vari individui e dei gruppi, in base alle esigenze stagionali e alle variazioni annuali.



***Home range* del camoscio alpino (*Rupicapra rupicapra rupicapra*): differenze inter- ed intra-sessuali.**

Elisa Chalaud
Université des Sciences et Techniques de Tours
elisachalaud8@gmail.com

Gli studi sull'*home range* del camoscio alpino si sono concentrati, finora, principalmente sul periodo della riproduzione (Novembre), per i maschi, e sul periodo delle nascite (Maggio-Giugno), per le femmine; mentre sono stati realizzati pochi studi sull'*home range* al di fuori di questi periodi. Lo scopo di questo studio è stato quello di valutare se differenze inter- ed intra-sessuali, già osservate per il camoscio alpino in tali periodi (riproduttivo e dei parti), persistevano da Gennaio a Giugno, periodo poco studiato. Ho monitorato 10 maschi adulti e 7 femmine adulte dotati di collari GPS, da Gennaio a Giugno 2017, in un'area dell'alta Valle Orco. Poi ho confrontato la dimensione degli *home range* e la quota di maschi e femmine, maschi territoriali e maschi non territoriali. I risultati di questo studio suggeriscono che esistono delle differenze, anche se non persistono in tutto questo periodo, ma cambiano considerando diverse stagioni. Lo studio del comportamento spaziale e dei fattori che guidano gli spostamenti degli individui può aiutare ad approfondire le esigenze ecologiche della specie. Queste prime analisi sul confronto dell'uso dello spazio di maschi e femmine mostrano che l'*home range* del camoscio alpino varia anche durante periodi ancora poco studiati, che necessitano, perciò, di ulteriori considerazioni e scale temporali maggiori.

Stime di *occupancy* per il camoscio alpino (*Rupicapra rupicapra*): stato dell'arte e prospettive.

Emanuel Rocchia
Parco Nazionale Gran Paradiso
ema.rocchia@gmail.com

Lo studio dell'uso dello spazio è fondamentale ai fini conservazionistici e gestionali. In particolare, è importante definire quali variabili influenzano la presenza di una specie in determinati siti e monitorare queste relazioni, al fine di implementare azioni flessibili nel tempo per una gestione adattativa efficace.

A tal proposito, nasce l'esigenza di adottare metodi di raccolta dati standardizzati, semplici ed economici, i quali possano essere esportabili in altri contesti e ripetibili nel tempo. In aggiunta, nel tempo sono emersi approcci che permettono l'utilizzo di informazioni derivanti da più fonti, ampliando la scala spazio-temporale d'analisi e ottenendo un quadro descrittivo più completo.

Il progetto ha previsto quindi il test di un protocollo di monitoraggio degli spostamenti del camoscio alpino e l'individuazione dei relativi siti di *occupancy* in un'area campione del Parco Nazionale Gran Paradiso (alta valle Orco), con l'obiettivo di individuare uno strumento di raccolta dati e di analisi che possa fornire informazioni ecologiche confrontabili nel tempo.

Nella presentazione verranno descritti i risultati preliminari e le potenzialità di quest'approccio nel contesto dell'area protetta.