



UNIVERSITÀ DI PAVIA

Dipartimento di
Scienze della Terra
e dell'Ambiente

**BANDO DI CONCORSO PER L'ISTITUZIONE
DI N. 1 BORSA DI STUDIO PER ATTIVITA' DI RICERCA
"Studio della presenza del lupo nella provincia del Verbano-
Cusio-Ossola e valutazione del rischio di predazione per le aziende zootecniche"**
(istituito con delibera rep. n. 342/2024 del Consiglio di Dipartimento del 1/10/2024)
www.unipv.eu/site/home/ricerca/borse-di-ricerca.html

E' aperto il concorso per il conferimento di n. 1 borsa di studio per attività di ricerca ai sensi dell'art. 5, comma 3 dello Statuto dell'Università degli Studi di Pavia e del Regolamento per l'istituzione e il conferimento di borse di studio per attività di ricerca post-laurea emanato con D.R. rep. n.2292/2022 prot. n. 155529 del 07 ottobre 2022.

La borsa è destinata a soggetti italiani o stranieri in possesso di Laurea magistrale in Scienze della Natura (Classe LM 60) o Biologia Sperimentale e applicata (Classe LM 6) o equipollenti o di titolo di studio straniero riconosciuto equipollente dalla Commissione giudicatrice.

Titoli preferenziali e competenze richieste comprovate a mezzo di certificazione e/o pubblicazioni:

- Tesi di laurea sull'ecologia del lupo;
- Competenze nell'analisi di dati ecologici e faunistici;
- Uso avanzato di Office, programmi GIS e R
- Conoscenza del territorio della provincia del Verbano-Cusio-Ossola

La tematica su cui verterà l'attività di ricerca è: "Studio della presenza del lupo nella provincia del Verbano-Cusio-Ossola e valutazione del rischio di predazione per le aziende zootecniche", da svolgere secondo il programma allegato.

La ricerca si svolgerà presso il Dipartimento di Scienze della Terra e dell'Ambiente, responsabile scientifico il Prof. Achaz von Hardenberg, e sarà finanziata dai seguenti fondi: Progetto Hardenberg Lupo 2024 di cui è assegnatario lo stesso Prof. Achaz von Hardenberg.

La borsa ha la durata di mesi 12 (dodici).

L'importo totale della borsa è di euro 12.000,00 (pari a euro 1.000,00 mensili) e sarà corrisposto in rate mensili.

La domanda di partecipazione, redatta in carta libera, utilizzando il modello allegato al presente bando, deve **essere inviata**, in plico unico, al Direttore del Dipartimento di Scienze della Terra e dell'Ambiente dell'Università degli Studi di Pavia, **entro le ore 12:00 del 24 ottobre 2024** con una delle seguenti modalità:

- spedizione a mezzo raccomandata postale con avviso di ricevimento;
- spedizione a mezzo Posta Elettronica Certificata (PEC) all'indirizzo amministrazione-centrale@certunipv.it L'indirizzo di PEC deve essere personale cioè intestato al candidato al bando di concorso, pena l'esclusione dalla selezione. L'invio deve avvenire entro le ore 12:00 del giorno di scadenza.
- In alternativa alle modalità a) e b) è possibile la spedizione attraverso un messaggio di Posta Elettronica Semplice (E-mail) all'indirizzo marisa.scottini@unipv.it

Per il rispetto del termine di cui al precedente comma, farà fede il timbro del Dipartimento ricevente la domanda.

Alle domande di partecipazione trasmesse a mezzo posta o consegnate da persona diversa dal sottoscrittore dovrà essere allegata la fotocopia di un documento di identità in corso di validità.



UNIVERSITÀ DI PAVIA

Dipartimento di Scienze della Terra e dell'Ambiente

Alla domanda dovranno essere allegati: il curriculum vitae debitamente datato e firmato e l'autocertificazione del voto di laurea e attestazione titoli preferenziali mediante atto di notorietà.

La Commissione giudicatrice, presieduta dal titolare del fondo e composta da altri due membri designati dal Consiglio del Dipartimento di Scienze della Terra e dell'Ambiente, valuterà i titoli, voto di laurea, curriculum vitae et studiorum ed eventuale altra documentazione attestante le conoscenze e l'esperienza dei candidati ed attribuirà la borsa, con giudizio insindacabile, anche dopo che il candidato ha sostenuto il colloquio, al candidato collocato primo nella graduatoria degli idonei.

Per la valutazione comparativa dei candidati, la Commissione giudicatrice disporrà di 100 punti, sulla base di specifici criteri definiti nella tabella di seguito riportata:

Criteri valutazione Titoli:

TITOLO	PUNTEGGIO
Voto di Laurea specialistica/magistrale in Scienze della Natura o Biologia sperimentale e applicata o titolo estero equipollente	Fino a punti 5 <85=0 85-90=1 90-99=2; 100-105=3; 106-110=4 110 e Lode = 5
Voto di Laurea triennale in Scienze della Natura o Biologia sperimentale e applicata o titolo estero equipollente	Fino a punti 5 <85=0 85-90=1 90-99=2; 100-105=3; 106-110=4 110 e Lode = 5
Comprovata esperienza in: - Uso di Microsoft Office - Creazione di Data Base faunistici - analisi di dati faunistici ecologici - uso avanzato di programmi GIS - uso avanzato del pacchetto statistico R.	Fino a punti 15 esperienza nulla= 0 esperienza limitata = 5 punti esperienza buona = 10 punti esperienza ottima = 15 punti
Conoscenza del territorio della provincia del Verbano-Cusio-Ossola	Fino a punti 5 Conoscenza nulla = 0 Conoscenza limitata = 2 Conoscenza ottima = 5
Tesi di Laurea sull'ecologia del lupo	Fino a punti 10
Pubblicazioni scientifiche e tecniche e partecipazione a congressi o a corsi di approfondimento inerenti al tema della borsa	Fino a punti 10



UNIVERSITÀ DI PAVIA

Dipartimento di
Scienze della Terra
e dell'Ambiente

Criteria valutazione Colloquio orale:

ARTICOLAZIONE DEL COLLOQUIO ORALE	PUNTEGGIO
Discussione relativa alla tesi di laurea e competenza nell'analisi dei dati faunistici ecologici	Fino a punti 25
Attitudini all'attività di ricerca sul tema della borsa	Fino a punti 25

Il Direttore della Struttura provvederà all'approvazione degli atti e al conferimento della borsa.

Il vincitore della selezione dovrà trasmettere al Direttore apposita dichiarazione di accettazione della borsa, entro 8 giorni dal ricevimento della lettera di conferimento. Decade dal diritto alla borsa colui che, decorsi 8 giorni dal ricevimento della lettera di conferimento, non abbia dichiarato di accettarla o che, pur avendo accettato la borsa, non dimostri di aver iniziato l'attività di ricerca alla data indicata nella medesima lettera. Possono essere ammessi i ritardi dovuti a gravi motivi di salute o a casi di forza maggiore, debitamente comprovati, purché non siano incompatibili con i tempi di svolgimento della ricerca che ha dato origine al finanziamento. In tal caso il pagamento della borsa sarà effettuato a decorrere dalla data di effettivo inizio dell'attività di ricerca, ferma restando la durata della borsa stessa.

Il borsista che, dopo aver iniziato l'attività di ricerca in programma, non la prosegue, senza giustificato motivo, regolarmente ed ininterrottamente per l'intera durata della borsa, o che si renda responsabile di gravi e ripetute inadempienze, può essere dichiarato decaduto dall'ulteriore godimento della borsa.

Il titolare di borsa dovrà provvedere, con onere a proprio carico, alla copertura assicurativa per infortuni, secondo le indicazioni fornite dall'Ateneo.

La borsa decorre dal 1° giorno del mese successivo alla data di emanazione del provvedimento di conferimento.

Il borsista che, dopo aver iniziato l'attività di ricerca in programma, non la prosegue, senza giustificato motivo, regolarmente ed ininterrottamente per l'intera durata della borsa, o che si renda responsabile di gravi e ripetute inadempienze, può essere dichiarato decaduto dall'ulteriore godimento della borsa.

Il conferimento della borsa non dà luogo alla costituzione di alcun rapporto di lavoro né, salvo che la legge non disponga diversamente, al riconoscimento di trattamenti previdenziali o assistenziali.

L'attività e la fruizione della borsa possono essere sospese, con decreto del Direttore del Dipartimento, nei periodi di assenza dovuti a maternità o a grave e documentata malattia, fermo restando che i periodi di sospensione dovranno essere interamente recuperati.

Il borsista che ha accettato ma intende rinunciare prima della scadenza è tenuto a darne immediata comunicazione scritta al Responsabile scientifico e al Direttore del Dipartimento. Sono fatti salvi i compensi corrisposti per il periodo di fruizione della borsa fino alla data di rinuncia. In tal caso, per il periodo rimanente della borsa, non è previsto lo scorrimento in graduatoria.

Il borsista deve, al termine della durata della borsa, trasmettere alla Struttura che ha bandito la borsa una relazione particolareggiata dell'attività svolta, munita del visto del docente che ha seguito l'attività di ricerca e del titolare del fondo su cui è gravata la borsa, ove distinti.

In caso di pubblicazione dei risultati della ricerca il borsista dovrà indicare che la stessa è stata effettuata grazie al godimento di una borsa assegnata dall'Università degli Studi di Pavia.



UNIVERSITÀ DI PAVIA

Dipartimento di
Scienze della Terra
e dell'Ambiente

La borsa può essere rinnovata nel rispetto dei limiti previsti dall'art. 4 e conformemente all'art. 14 del Regolamento per l'istituzione e il conferimento di borse di studio per attività di ricerca post-laurea.

Le borse non sono cumulabili con assegni di ricerca o con alcuna altra borsa a qualsiasi titolo conferita ad eccezione di quelle previste per l'integrazione dei soggiorni all'estero.

La fruizione della borsa è incompatibile con qualsiasi rapporto di lavoro subordinato a tempo indeterminato.

Lo svolgimento di attività di lavoro autonomo o subordinato a tempo determinato è compatibile con la borsa di studio soltanto se preventivamente autorizzato dal Consiglio della Struttura, previa acquisizione del parere motivato del responsabile scientifico e dopo aver verificato che l'attività di lavoro non pregiudichi il regolare svolgimento dell'attività. L'iscrizione ad un Corso di Laurea magistrale è compatibile con la borsa di studio soltanto se preventivamente autorizzato dal responsabile del Corso di Studi, previa acquisizione del parere motivato del responsabile scientifico. Ai fini dei divieti e delle incompatibilità, all'atto dell'accettazione della borsa di studio, il vincitore effettua apposita dichiarazione, impegnandosi a comunicare alla struttura qualsiasi variazione rispetto a quanto dichiarato, contestualmente al verificarsi della variazione.

Le borse non sono altresì cumulabili con corrispettivi derivanti dallo svolgimento di incarichi di lavoro autonomo conferiti dall'Ateneo.

Ai sensi della legge n. 79 del 29/06/2022 e dalla successiva nota del Ministero dell'Università e della Ricerca del 8/07/2022 sono ammesse candidature solo da ricercatori che non siano in possesso del titolo di Dottore di Ricerca.

Il presente bando sarà pubblicato on-line all'Albo Ufficiale di Ateneo: <http://www-5.unipv.it/alboufficiale/> e nella pagina del Portale Amministrazione Trasparenza (PAT).

L'Università degli Studi di Pavia, in qualità di titolare (con sede in C.so Strada Nuova n. 65, 27100 Pavia – PEC amministrazionecentrale@certunipv.it), tratterà i dati personali forniti dai candidati per la partecipazione al concorso nel rispetto delle condizioni di liceità previste dal Regolamento (UE) 2016/679. Ulteriori informazioni sul trattamento dei dati personali dell'Università degli Studi di Pavia sono reperibili al link: <http://privacy.unipv.it/>

Pavia, data e ora del Protocollo

IL DIRETTORE DEL DIPARTIMENTO
Prof. Silvio Seno

DOCUMENTO FIRMATO DIGITALMENTE



UNIVERSITÀ DI PAVIA

Dipartimento di
Scienze della Terra
e dell'Ambiente

Progetto di Ricerca

(firmato dal Responsabile scientifico)

PROGRAMMA DI STUDIO DELLA PRESENZA DEL LUPO NELLA PROVINCIA DEL VERBANO-CUSIO-OSSOLA E DI VALUTAZIONE DEL RISCHIO DI PREDAZIONE PER LE AZIENDE ZOOTECNICHE

Premessa

Il primo dato certo di presenza del lupo nella provincia del Verbano-Cusio-Ossola (VCO) risale al novembre del 2000 quando furono ritrovati in Valle Antigorio i resti di un capriolo predato e degli escrementi attribuiti alla specie *Canis lupus* (popolazione italiana) in base alle analisi genetiche effettuate all'Università di Losanna (Rotelli 2001). Questo è stato il primo dato certo di presenza della specie nel VCO dal 1927, quando fu ucciso l'ultimo lupo in Val d'Ossola presso Pieve Vergonte. La presenza del lupo nel VCO è stata successivamente monitorata nell'ambito del Progetto Lupo Piemonte in modo continuativo fino al 2012; il monitoraggio è stato ripreso dal 2014 al 2018 grazie al Progetto Life WolfAlps. Secondo i dati raccolti con questo progetto la specie era allora presente marginalmente nella bassa Val d'Ossola con individui solitari stabili o in transito. Nel VCO, grazie all'attività del programma After LIFE Conservation Plan del Progetto LIFE WolfAlps, gli Enti partner del Progetto (Ente di gestione delle Aree protette dell'Ossola, Parco Nazionale della Val Grande, Carabinieri Forestali) insieme con la Provincia del Verbano Cusio Ossola, è stata proseguita l'attività di monitoraggio della specie anche per il periodo 2018-2020. Nel biennio, anche nel Verbano-Cusio-Ossola, come nel resto della regione, la presenza del lupo era in espansione e documentata nelle valli Anzasca, Strona e nell'adiacente settore della bassa valle dell'Ossola con l'insediamento complessivo di 2-3 branchi riproduttivi nel territorio provinciale (Bionda et al. 2021). Nel periodo 2020/21 il monitoraggio è continuato permettendo di accertare per questo periodo la presenza di 5 coppie o unità riproduttive e un totale di 11 individui genotipizzati nel VCO (Avanzinelli et al. 2022).

Conoscere approfonditamente e in tempo reale non solo la distribuzione, ma anche la composizione dei branchi di lupo, consentirebbe di individuare con più precisione le aree e le aziende zootecniche più a rischio di danni e di coinvolgere tempestivamente gli allevatori nell'intraprendere azioni di prevenzione durante la stagione di monticazione. A tal fine si propongono le azioni di seguito descritte e finalizzate al proseguimento dell'indagine conoscitiva sulla presenza del lupo e sulla gestione dei conflitti con le attività zootecniche nel territorio del VCO.

A1 - Monitoraggio della presenza del lupo

Al fine di indagare in modo uniforme l'intera estensione territoriale VCO verrà adottato lo schema di campionamento *Tessellation Stratified Sampling* (TSS), ovvero all'area di studio sarà sovrapposta una griglia di 10x10 km di lato e all'interno di ogni cella saranno individuati uno o più percorsi, per una lunghezza totale minima di 5 km, per il rilevamento dei segni di presenza di lupo. Questo metodo permette la migliore distribuzione dei percorsi campionari e, di conseguenza, una maggiore rappresentatività dei dati raccolti anche con numerosità ridotte. Ogni percorso sarà perlustrato una volta per stagione (primavera: marzo-aprile, estate: giugno-agosto; autunno: settembre-novembre, inverno:



dicembre-febbraio). Percorrendo a piedi questi itinerari saranno registrati tutti i segni di presenza riconducibili alla presenza del lupo e delle sue potenziali prede: escrementi, impronte e piste, vocalizzazioni, resti di alimentazione, carcasse, ecc. Per ogni segno di presenza saranno annotati la localizzazione GPS e la data di rilevamento.

Gli escrementi di lupo, in particolare, vengono raccolti e conservati per le successive analisi della dieta ed eventuali analisi genetiche.

Per il monitoraggio sarà anche utilizzato il foto-trappolaggio posizionando gli apparecchi in modo opportunistico nelle località dove verranno trovati i segni di presenza del lupo, in modo da ottenere una stima del numero minimo d'individui presenti, la composizione dei branchi e dell'avvenuta riproduzione.

A2 - Analisi della dieta del lupo

Gli escrementi di lupo, raccolti e contenuti in sacchetti in PVC, saranno conservati in congelatore a una temperatura di -20°C per un minimo di 30 giorni prima di essere analizzati, al fine di eliminare eventuali patogeni presenti e ridurre al minimo il rischio biologico. Una volta trascorso il tempo prestabilito, i campioni saranno analizzati identificando i resti non digeriti, che includono le componenti macroscopiche utili all'identificazione delle specie consumate, ovvero peli, ma anche frammenti ossei e cartilaginei, semi e vegetali. In particolare, i peli, dopo una prima analisi macroscopica, saranno sottoposti a un'analisi al microscopio ottico e confrontati con una collezione di campioni di provenienza certa e diversi manuali di riferimento per ottenere l'identificazione specifica.

I dati relativi a ogni campione saranno registrati su apposite schede, riportandone la categoria alimentare e la specie corrispondente, indicando la classe d'età (nel caso di ungulati selvatici), il volume percentuale della biomassa ingerita ed eventuali osservazioni.

L'analisi della dieta consente di ottenere un quadro realistico dell'impatto del lupo sull'attività zootecnica locale, poiché consente di valutare quantitativamente e qualitativamente il consumo di bestiame. Inoltre, attraverso l'analisi della varianza non parametrica, è possibile valutare l'esistenza di differenze stagionali nel consumo di bestiame, differenze della dieta tra branchi diversi, differenze della dieta tra branchi e individui solitari, ecc.

A3 - Aggiornamento/Censimento e mappatura dei pascoli utilizzati dagli allevamenti zootecnici

Sulla base dei dati di fonte regionale relativi alle aziende zootecniche presenti nel VCO (anagrafe zootecnica e inventari delle aziende zootecniche) e specifici sopralluoghi su campo, sarà prodotto un database aggiornato contenente le informazioni utili per valutare il rischio di conflitto tra lupo e zootecnia. In particolare, le aree di pascolo utilizzate dagli allevamenti saranno censite e mappate, e per ciascuna saranno registrate le informazioni riguardanti:

- specie allevate e consistenza del bestiame;
- orientamento produttivo;
- modalità di conduzione;
- grado di sorveglianza;
- utilizzo di metodi preventivi anti-predatori;

- perimetro, area e indice di forma;
- altimetria, pendenza e esposizione;
- complessità morfologica e orografica;
- uso del suolo in un buffer circostante;
- distanza dal punto più vicino di presenza del lupo.

Inoltre, per ogni allevamento e pascolo saranno annotate le informazioni legate agli eventi di predazione subiti dal 2000 sia raccogliendo le denunce ufficiali pervenute e registrate dall'Amministrazione Provinciale, sia eseguendo interviste dirette agli allevatori stessi. Per ogni pascolo verrà annotato, quindi, il numero di eventi di predazione subiti e, possibilmente, il numero di capi predati per evento.

A4 - Formulazione del modello predittivo del rischio di predazione

Il numero di eventi di predazione e dei capi predati sarà analizzato mediante regressione con stima di curve, utilizzando come variabile indipendente il tempo, per verificare la tendenza (positiva, negativa o nulla) delle predazioni negli anni considerati.

Attraverso analisi di correlazione e analisi di regressione con stima di curve sarà verificata l'esistenza di variabili influenzanti il danno, ossia quali caratteristiche legate al pascolo registrate nel database (variabili indipendenti) influenzano il numero di eventi di predazione, il numero di capi predati e la tendenza (variabili dipendenti).

Infine, confrontando le aree di pascolo che hanno subito predazioni con quelle che non sono mai state sottoposte ad attacchi da parte del lupo, attraverso l'analisi di regressione logistica binaria, sarà formulato un modello predittivo del rischio di predazione per tutti gli allevamenti e le aree di pascolo del territorio del VCO. La predittività del modello ottenuto sarà valutata come percentuale di casi originari classificati correttamente dal modello stesso e attraverso l'analisi di curva ROC, che permette di valutare lo scostamento del modello ottenuto da uno che classifica i casi casualmente.

Considerando la probabilità di predazione di ciascuna area di pascolo stimata dal modello predittivo, sarà prodotta una mappa del rischio di predazione, con indicazione del livello di vulnerabilità di ciascun allevamento e area di pascolo e delle caratteristiche influenzanti che potrebbero essere modificate con opportuni interventi di prevenzione.

Il responsabile scientifico



Prof. Achaz von Hardenberg