



UNIVERSITÀ DI PAVIA

Dipartimento di  
Scienze della Terra  
e dell'Ambiente

Repertorio n.      Oggetto:      Bando relativo alla indizione di pubblico concorso, per titoli e colloquio, per il conferimento di n. 1 assegno di tipo b) per lo svolgimento di attività di ricerca presso il Dipartimento di Scienze della Terra e dell'Ambiente (DSTA) dell'Università degli Studi di Pavia sul Progetto "Monitoraggi faunistici e indagini ecologiche nella riserva statale «Boschi Siro Negri e Moriano»" – SSD BIO/05 Zoologia (Approvato con delibera rep. n. 309/2019 del Consiglio di Dipartimento del 7/10/2019)

Prot. n.:      del

Titolo: III      classe: 13

#### IL DIRETTORE

- VISTA**      la Legge 30 dicembre 2010, n. 240, recante "Norme in materia di organizzazione delle università, di personale accademico e reclutamento, nonché delega al Governo per incentivare la qualità e l'efficienza del sistema universitario", ed in particolare l'art. 22 relativo al conferimento degli assegni per lo svolgimento di attività di ricerca;
- VISTO**      il Decreto-Legge 31 dicembre 2014, n. 192, convertito con modificazioni dalla Legge 27 febbraio 2015, n. 11, che ha prorogato di due anni la durata complessiva degli assegni istituiti ai sensi dell'art. 22 Legge n. 240/2010 portandola da quattro a sei anni;
- VISTO**      il D.M. 09.03.2011, n. 102, registrato dalla Corte dei Conti in data 13 maggio 2011;
- VISTO**      il Regolamento di Ateneo per il conferimento di assegni di ricerca ai sensi dell'art. 22 della Legge n. 240/2010, emanato con D.R. n. 1148 – prot. n. 21281 del 31.05.2011, pubblicato all'Albo Ufficiale di Ateneo il 06.06.2011, entrato in vigore il 07.06.2011 e modificato con Decreto Rettorale n. 1146 – prot. n. 22064 del 11.05.2015, pubblicato all'Albo Ufficiale di Ateneo il 12.05.2015;
- VISTI**      in particolare gli artt. 3, 4 e 7 del suddetto Regolamento in merito all'istituzione di assegni di ricerca di tipo b), con copertura finanziaria totalmente a carico della Struttura e/o cofinanziati;
- VISTA**      la delibera rep. n. 309/2019 assunta dal Consiglio di Dipartimento di Scienze della Terra e dell'Ambiente in data 7/10/2019, con la quale è stata approvata l'istituzione di assegni di ricerca di tipo b) sulla base delle richieste presentate dai docenti afferenti alla struttura;
- RITENUTO**      di dover provvedere all'emanazione del bando relativo alla indizione di pubblico concorso, per titoli e colloquio, per il conferimento di n. 1 assegno di tipo b) per lo



**UNIVERSITÀ DI PAVIA**

**Dipartimento di  
Scienze della Terra  
e dell'Ambiente**

svolgimento di attività di ricerca presso il Dipartimento di Scienze della Terra e dell'Ambiente dell'Università degli Studi di Pavia

**DECRETA**

**Art. 1**

**Oggetto**

1. È indetto presso il Dipartimento di Scienze della Terra e dell'Ambiente dell'Università degli Studi di Pavia pubblico concorso, per titoli e colloquio, per il conferimento di n. 1 assegno di tipo b) per lo svolgimento di attività di ricerca come di seguito specificato:

<b>CODICE CONCORSO</b>	<b>PROGRAMMA DI RICERCA</b>		
<b>001</b>	" Monitoraggi faunistici e indagini ecologiche nella riserva statale «Boschi Siro Negri e Moriano» "		
<b>NUMERO ASSEGNI: 1</b>	<b>RESPONSABILE DELLA RICERCA:</b> Prof. Alberto Meriggi		
<b>S.S.D.</b>	<b>DURATA ANNI:</b>	<b>DIPARTIMENTO DI:</b>	
BIO/05 - Zoologia	1-rinnovabile	Dipartimento di Scienze della Terra e dell'Ambiente	

1. Gli assegni sono finalizzati a consentire a soggetti qualificati lo svolgimento dell'attività di ricerca delle strutture dell'Università.
2. L'assegno, compresi gli eventuali rinnovi, non può avere complessivamente una durata superiore a sei anni, ad esclusione del periodo in cui l'assegno è stato fruito in coincidenza con il dottorato di ricerca senza borsa, nel limite massimo della durata legale del relativo corso. L'eventuale rinnovo è subordinato ad una positiva valutazione dell'attività svolta da parte del Consiglio della struttura, oltre che alla effettiva disponibilità dei fondi di bilancio.

**Art. 2**

**Requisiti di partecipazione**

1. Gli assegni di ricerca sono destinati a coloro che siano in possesso di un diploma di laurea (corso di studi di durata non inferiore a 4 anni, previsto dagli ordinamenti didattici previgenti al D.M. n. 509/1999) o di laurea specialistica/magistrale (ai sensi rispettivamente dei D.M. n. 509/1999 e n. 270/2004), accompagnato da curriculum scientifico professionale idoneo allo svolgimento di attività di ricerca. Costituirà titolo obbligatorio il possesso del dottorato di ricerca o titolo equivalente conseguito all'estero ovvero, per i settori interessati, il titolo di specializzazione di area medica corredato da adeguata produzione scientifica. Il titolo di studio deve essere attinente al settore oggetto dell'attività di ricerca.
2. I candidati in possesso di titolo accademico conseguito all'estero, che non sia già stato dichiarato equipollente ai sensi della normativa vigente, devono allegare alla domanda di partecipazione i documenti utili a consentire alla Commissione giudicatrice di dichiararne l'equipollenza ai soli fini della partecipazione alla procedura di selezione.
3. I requisiti prescritti devono essere posseduti alla data di scadenza del termine utile per la presentazione delle domande di ammissione.



UNIVERSITÀ DI PAVIA

Dipartimento di  
Scienze della Terra  
e dell'Ambiente

4. I candidati sono ammessi con riserva alla procedura di selezione. L'Amministrazione può disporre in ogni momento, con provvedimento motivato, l'esclusione per difetto dei requisiti prescritti. Tale provvedimento verrà comunicato all'interessato mediante raccomandata con avviso di ricevimento.
5. Gli assegni di ricerca non possono essere conferiti al personale di ruolo delle università, delle istituzioni e degli enti pubblici di ricerca e sperimentazione, dell'Agenzia Nazionale per le nuove tecnologie, l'energia e lo sviluppo economico sostenibile (ENEA) e dell'Agenzia Spaziale Italiana (ASI), nonché delle istituzioni il cui diploma di perfezionamento scientifico è stato riconosciuto equipollente al titolo di dottore di ricerca ai sensi dell'art. 74, comma quarto, del D.P.R. 11 luglio 1980 n. 382.
6. Gli assegni di ricerca possono essere conferiti ai dipendenti di Amministrazioni Pubbliche diverse da quelle indicate nel comma precedente, che si collochino in aspettativa senza assegni presso l'Amministrazione di appartenenza per tutto il periodo di durata del contratto di cui all'articolo 10 del presente bando.
7. Gli assegni di ricerca non possono essere conferiti a coloro che sono iscritti, per tutto il periodo di durata del contratto di cui all'articolo 10 del presente bando, a corsi di laurea, laurea specialistica o magistrale, dottorato di ricerca con borsa o specializzazione medica, in Italia o all'estero, e a master universitari.
8. Ai sensi dell'art. 18, comma 1, lett. b) e c) della Legge n. 240 del 30 dicembre 2010, gli assegni di ricerca non possono essere conferiti a coloro che abbiano rapporto di coniugio, di parentela o di affinità, fino al quarto grado compreso, con un professore appartenente al dipartimento o alla struttura che effettua la proposta di attivazione del contratto, ovvero con il Rettore, il Direttore Generale o un componente del Consiglio di Amministrazione dell'Ateneo.
9. Gli assegni di ricerca non possono essere conferiti ai titolari di contratti di cui all'art. 22 (Assegni di ricerca) e all'art. 24 (Ricercatori a tempo determinato) della Legge n. 240 del 30 dicembre 2010, intercorsi anche con altri Atenei e/o con gli altri soggetti di cui al comma 5 del presente articolo, la cui durata complessiva, unitamente alla durata del contratto di cui al presente bando, superi i dodici anni (di cui sei anni per assegni di ricerca, ad esclusione del periodo in cui l'assegno è stato fruito in coincidenza con il dottorato di ricerca, nel limite massimo della durata legale del relativo corso), anche non continuativi, come previsto dall'art. 22, comma 9 della citata Legge; ai fini del calcolo del limite temporale non vengono presi in considerazione i periodi di aspettativa per maternità o per motivi di salute.

### Art. 3

#### Importo dell'assegno di ricerca

1. In applicazione di quanto in premessa, l'importo lordo annuo dell'assegno di ricerca è determinato in € **19.367,00** comprensivo di tutti gli oneri a carico del titolare dell'assegno. La copertura finanziaria graverà sui Progetti SEA, assegnatario il Prof. Meriggi; Progetto Bracco Siro Negri 2019, assegnatario il Prof. Bracco e, cofinanziato FRG 2018 e FRG 2019.



UNIVERSITÀ DI PAVIA

Dipartimento di  
Scienze della Terra  
e dell'Ambiente

L'importo dell'assegno è erogato al beneficiario in rate mensili.

2. A decorrere dall'anno 2011, agli assegni per lo svolgimento dell'attività di ricerca si applicano, in materia fiscale, le disposizioni di cui all'articolo 4 della Legge 13 agosto 1984, n. 476, nonché, in materia previdenziale, quelle di cui all'articolo 2, commi 26 e seguenti, della Legge 8 agosto 1995, n. 335 e successive modificazioni, in materia di astensione obbligatoria per maternità, le disposizioni di cui al decreto del Ministro del lavoro e della previdenza sociale 12 luglio 2007, pubblicato nella G.U. n. 247 del 23 ottobre 2007, e, in materia di congedo per malattia, l'art. 1, comma 78, della Legge 27 dicembre 2006, n. 296, e successive modificazioni. Nel periodo di astensione obbligatoria per maternità, l'indennità corrisposta dall'INPS ai sensi dell'art. 5 del citato decreto 12 luglio 2007 è integrata dall'università fino a concorrenza dell'intero importo dell'assegno di ricerca.

#### Art. 4

#### Domande e termine di presentazione

1. La domanda di partecipazione, in carta libera, redatta in lingua italiana oppure in lingua inglese, utilizzando il modello scaricabile all'indirizzo <http://www-assegni.unipv.it/modulistica-assegnisti/>, deve essere inoltrata, in plico unico, al Direttore del Dipartimento di Scienze della Terra e dell'Ambiente – Via Ferrata 1 – 27100 Pavia dell'Università degli Studi di Pavia, **entro le ore 12:00 del 11 novembre 2019** con una delle seguenti modalità:
  - a) spedizione a mezzo raccomandata postale con avviso di ricevimento
  - b) consegna a mano presso il Dipartimento di Scienze della Terra e dell'Ambiente Palazzina di Geologia, Piano G, Ufficio 21 (Sig.ra Scottini) nei seguenti orari: Dal lunedì al venerdì dalle ore 09:30 alle ore 11:30.
  - c) in alternativa alle modalità di cui alle lett. a) e b) la domanda può essere spedita attraverso un messaggio di 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.
2. Per il rispetto del termine di cui al comma 1 non farà fede il timbro dell'ufficio postale accettante l'invio, ma il timbro del Dipartimento ricevente la domanda ovvero la data di invio della domanda di concorso tramite PEC.
3. 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.
4. Sull'involucro del plico devono risultare le seguenti indicazioni:
  - a) le generalità del candidato;
  - b) il recapito eletto agli effetti del concorso;
  - c) la specificazione del concorso a cui intende partecipare.
5. Nella domanda di partecipazione il candidato dovrà dichiarare sotto la propria responsabilità ed ai sensi degli articoli 46 e 47 del decreto del Presidente della Repubblica 28 dicembre 2000, n. 445:
  - a) le proprie generalità, la data ed il luogo di nascita, la propria cittadinanza, il codice fiscale, la residenza ed il recapito eletto agli effetti del concorso, specificando il codice di



# UNIVERSITÀ DI PAVIA

## Dipartimento di Scienze della Terra e dell'Ambiente

avviamento postale, il numero telefonico, l'eventuale numero di fax e l'eventuale indirizzo di posta elettronica;

- b) l'esatta denominazione del concorso a cui intende partecipare;
- c) il possesso del diploma di laurea (corso di studi di durata non inferiore a 4 anni, previsto dagli ordinamenti didattici previgenti al D.M. n. 509/1999) o di laurea specialistica/magistrale (ai sensi rispettivamente dei D.M. n. 509/1999 e n. 270/2004, la votazione riportata, il titolo della tesi, il nome del relatore, nonché la data e l'Università presso la quale è stato conseguito il diploma, ovvero il titolo accademico equipollente conseguito presso un'Università straniera oppure, nel caso in cui il titolo straniero non sia stato dichiarato equipollente, di avanzare richiesta di equipollenza, ai soli fini della partecipazione al concorso, corredata da: 1) se titolo conseguito in Paesi comunitari: dichiarazione sostitutiva di certificazione ai sensi del D.P.R. 28/12/2000 n. 445 e successive modificazioni, utilizzando il modello disponibile all'indirizzo: <http://www.unipv.eu/site/home/ateneo/amministrazione/certificati-autocertificazioni-e-controlli/autocertificazione.html>, relativa ai titoli universitari conseguiti con l'elenco degli esami sostenuti, la relativa valutazione e la durata legale del corso; 2) se titolo conseguito in Paesi extracomunitari: certificati tradotti in lingua italiana o inglese dei titoli universitari conseguiti con l'elenco degli esami sostenuti, la relativa valutazione e la durata legale del corso oppure dichiarazioni sostitutive di cui al citato D.P.R. n. 445/2000, limitatamente a stati, fatti e qualità contenuti nei pubblici registri italiani. Il candidato dovrà inoltre presentare ogni altra documentazione utile (es. Diploma Supplement, dichiarazione di valore in loco, ecc.) a consentire alla Commissione giudicatrice di dichiarare l'equipollenza ai soli fini della partecipazione alla procedura di selezione.
- d) il diploma di dottore di ricerca posseduto, il titolo della tesi, il nome del coordinatore nonché la data di conseguimento del diploma e l'Università sede amministrativa del corso di dottorato - prodotti secondo le modalità di cui alla precedente lettera c);
- e) l'/gli eventuale/i assegno/i di ricerca di cui è stato precedentemente titolare;
- f) gli eventuali altri titoli conseguiti (diplomi di specializzazione e attestati di frequenza a corsi di perfezionamento post lauream, conseguiti in Italia o all'estero, svolgimento di una documentata attività di ricerca presso soggetti pubblici o privati con contratti, borse di studio o incarichi, sia in Italia che all'estero, ecc.) – prodotti secondo le modalità di cui ai successivi commi 7, 8 e 9;
- g) di sostenere la prova di conoscenza della lingua Inglese;
- h) l'indicazione del programma di ricerca a cui il candidato intende partecipare;
- i) le generalità del docente responsabile della ricerca;
- j) il settore scientifico-disciplinare nel cui ambito si svolgerà la ricerca;
- k) l'eventuale dipendenza da una pubblica amministrazione di cui al comma 6, art. 2 del presente bando;
- l) di non superare il limite massimo temporale di dodici anni, anche non continuativi, considerando la durata complessiva dei contratti di cui all'art. 22 (*Assegni di ricerca*) e all'art. 24 (*Ricercatori a tempo determinato*) della Legge n. 240 del 30 dicembre 2010, intercorsi anche con altri Atenei e/o con gli altri soggetti di cui alla successiva lett. m) del presente comma, unitamente alla durata del contratto di cui al presente bando;
- m) di non essere personale di ruolo presso università, istituzioni ed enti pubblici di ricerca e sperimentazione, Agenzia Nazionale per le nuove tecnologie, l'energia e lo sviluppo



# UNIVERSITÀ DI PAVIA

## Dipartimento di Scienze della Terra e dell'Ambiente

- economico sostenibile (ENEA) e Agenzia Spaziale Italiana (ASI), nonché istituzioni il cui diploma di perfezionamento scientifico è stato riconosciuto equipollente al titolo di dottore di ricerca ai sensi dell'art. 74, comma quarto, del D.P.R. 11 luglio 1980 n. 382;
- n) di impegnarsi a comunicare tempestivamente ogni eventuale cambiamento della propria posizione di cui alle lettere k), l), m), nonché della residenza o del recapito;
  - o) di aver preso visione della normativa prevista dal bando di concorso.
6. La firma in calce alla domanda non deve essere autenticata. L'omissione della firma in calce alla domanda comporta l'esclusione dalla selezione.
7. Nella domanda di partecipazione al concorso i cittadini italiani e comunitari con titoli conseguiti in Italia e in Paesi comunitari devono autocertificare, nei casi e nei limiti previsti dalla normativa vigente, i titoli richiesti dal bando per la partecipazione al concorso e tutti i titoli che ritengano opportuno presentare agli effetti della valutazione di merito. Nell'autocertificazione il candidato deve specificare in modo analitico e preciso ogni elemento utile al fine della valutazione dei titoli e dell'espletamento dei necessari controlli di veridicità dei dati autocertificati. Ai sensi dell'art. 40, comma 1, D.P.R. 445/2000, alla domanda di ammissione non deve essere allegato alcun certificato originale ovvero sua copia conforme. Eventuali certificazioni allegate, rilasciate dalle Pubbliche Amministrazioni, non verranno prese in considerazione ai fini della valutazione della candidatura.
8. Solo i titoli rilasciati da privati e/o Enti privati, possono essere prodotti in originale, in copia autenticata o in copia dichiarata conforme all'originale utilizzando il modello reperibile all'indirizzo: <http://www.unipv.eu/site/home/ateneo/amministrazione/certificati-autocertificazioni-e-controlli/autocertificazione.html>
9. I cittadini di Stati non appartenenti all'Unione Europea, regolarmente soggiornanti in Italia, possono autocertificare soltanto stati, fatti e qualità contenuti nei pubblici registri italiani, fatte salve le speciali disposizioni contenute nelle leggi e nei regolamenti concernenti la disciplina dell'immigrazione e la condizione dello straniero.  
Al di fuori dei casi sopra indicati, i cittadini di Stati non appartenenti all'Unione Europea con titoli conseguiti in Paesi extra-comunitari devono presentare i titoli richiesti dal bando per la partecipazione al concorso (secondo le modalità di cui al precedente comma 5, lettera c), punto 2) e tutti gli altri titoli che ritengano opportuno presentare agli effetti della valutazione di merito secondo le seguenti modalità: in originale o fotocopia, tradotti in lingua italiana o inglese.
10. I candidati portatori di handicap possono specificare nella domanda l'ausilio necessario in relazione al proprio handicap, nonché l'eventuale necessità di tempi aggiuntivi per l'espletamento del colloquio, da documentare a mezzo di idoneo certificato rilasciato dalla struttura sanitaria pubblica competente per territorio, ai sensi degli artt. 4 e 20 legge 104/1992 e successive modificazioni ed integrazioni.
11. Alla domanda di partecipazione il candidato dovrà allegare:
- a) il proprio curriculum scientifico-professionale debitamente datato e sottoscritto;
  - b) l'elenco delle eventuali pubblicazioni, dettagliato secondo le modalità internazionali, comprensivo di tutti gli autori;



UNIVERSITÀ DI PAVIA

Dipartimento di  
Scienze della Terra  
e dell'Ambiente

- c) le pubblicazioni di cui al precedente punto b), possibilmente su supporto informatico, oppure fotocopia delle stesse unitamente ad apposita dichiarazione sostitutiva di atto notorio, ai sensi dell'art. 47 D.P.R. 445/2000, attestante la conformità all'originale, utilizzando l'apposito modello disponibile all'indirizzo: <http://www.unipv.eu/site/home/ateneo/amministrazione/certificati-autocertificazioni-e-controlli/autocertificazione.html>;
  - d) l'eventuale documentazione di cui all'art. 4 – comma 5 – lett. c) del presente bando;
  - e) la fotocopia, non autenticata, di un documento d'identità in corso di validità.
12. Non è consentito fare riferimento a documenti e pubblicazioni già presentati per la partecipazione ad altri concorsi indetti dall'Università degli Studi di Pavia.
13. Non saranno prese in considerazione le domande non sottoscritte, quelle prive dei dati anagrafici, della documentazione e delle dichiarazioni indicate nel presente articolo, dell'esatta denominazione del concorso cui si intende partecipare, nonché quelle prodotte oltre il termine indicato nel comma 1. Ai candidati la cui domanda sia stata dichiarata inammissibile sarà data comunicazione dell'esclusione dal concorso mediante lettera raccomandata con avviso di ricevimento.
14. L'Amministrazione non ha alcuna responsabilità per il caso di dispersione di comunicazioni dipendente da inesatte indicazioni della residenza e del recapito da parte del candidato oppure da mancata o tardiva comunicazione del cambiamento degli stessi, né per eventuali disguidi postali o telegrafici o comunque imputabili a fatto di terzi, a caso fortuito o forza maggiore.

#### **Art. 5**

##### **Commissione giudicatrice**

- 1. Dopo la scadenza del termine per la presentazione delle domande di partecipazione alla selezione, il Direttore del Dipartimento di Scienze della Terra e dell'Ambiente nomina la commissione giudicatrice. L'atto formale di nomina deve essere pubblicizzato sulla pagina web o all'Albo del Dipartimento di Scienze della Terra e dell'Ambiente.
- 2. La Commissione giudicatrice è composta da tre docenti designati dal Consiglio della struttura.
- 3. La Commissione giudicatrice deve concludere i propri lavori entro sessanta giorni dalla nomina.
- 4. Ai componenti della Commissione giudicatrice non è dovuto alcun compenso.

#### **Art. 6**

##### **Procedure di selezione**

- 1. La selezione si attua mediante la valutazione comparativa dei titoli presentati dai candidati integrata da un colloquio, comprensivo di una prova di conoscenza della lingua inglese.
- 2. Per la valutazione comparativa dei candidati, la Commissione giudicatrice dispone di cento punti di cui cinquanta sono riservati ai titoli e cinquanta sono riservati al colloquio.



UNIVERSITÀ DI PAVIA

Dipartimento di  
Scienze della Terra  
e dell'Ambiente

3. I cinquanta punti riservati ai titoli sono ripartiti, a cura della Commissione giudicatrice, sulla base di specifici criteri definiti prima dell'esame delle domande di partecipazione.
4. La valutazione dei titoli deve in ogni caso precedere l'inizio dei colloqui.
5. I risultati della valutazione dei titoli saranno resi noti agli interessati telefonticamente al numero 0382985751; gli stessi saranno comunicati agli interessati tempestivamente anche via e-mail. I risultati della valutazione dei titoli saranno affissi anche all'Albo del Dipartimento di Scienze della Terra e dell'Ambiente dell'Università di Pavia il giorno **18 novembre 2019 alle ore 16:30** prima dell'effettuazione del colloquio.
6. Sono ammessi al colloquio i candidati che conseguiranno una valutazione dei titoli non inferiore a trentacinque punti. Il colloquio si svolgerà **in data 22 novembre 2019** alle ore **11:00** presso l'Unità Operativa di Biologia animale - Via Ferrata 9 – 27100 Pavia. Per consentire una maggior partecipazione dei candidati provenienti dall'estero, gli stessi potranno fare richiesta di sostenere il colloquio in modalità telematica via Skype. La pubblicazione del calendario del colloquio costituisce notifica agli interessati che non riceveranno alcuna altra comunicazione dall'Amministrazione universitaria.
7. Il colloquio verterà sulla produzione scientifica del candidato. La Commissione giudicatrice dovrà valutare, mediante l'esame dei titoli ed il colloquio, che il candidato possieda le competenze necessarie per svolgere la ricerca e accertare altresì la conoscenza della lingua inglese.  
In particolare verranno presi in considerazione i seguenti titoli specifici:
  - Laurea Specialistica in Scienze della Natura o titolo estero equipollente
  - Titolo di dottore di ricerca
  - Documentata partecipazione a corsi di approfondimento inerenti al tema dell'assegno.
  - Pubblicazioni scientifiche inerenti il tema della ricerca
  - Comprovate competenze nei metodi di censimento della fauna
  - Comprovate competenze nell'analisi di dati demografici ed ecologici
  - Competenze nella modellizzazione dell'idoneità ambientale
  - Competenze comprovate nell'analisi di vitalità delle popolazioni
  - Uso avanzato di programmi GIS
  - Uso avanzato dei pacchetti statistici R e SPSS
8. Il colloquio si intende superato se il candidato consegue una valutazione non inferiore a trentacinque punti.
9. Per essere ammessi a sostenere le prove concorsuali, i candidati dovranno esibire uno dei seguenti documenti di riconoscimento, valido a norma di legge:
  - a) carta di identità;
  - b) patente di guida;
  - c) passaporto
10. La mancata presentazione alle prove di ammissione sarà considerata come rinuncia al concorso.
11. Al termine di ogni seduta dedicata al colloquio, a cura del Presidente della Commissione giudicatrice sarà affisso nella sede dell'esame l'elenco dei candidati che hanno sostenuto la prova, con l'indicazione dei voti riportati da ciascuno di essi.





UNIVERSITÀ DI PAVIA

Dipartimento di  
Scienze della Terra  
e dell'Ambiente

12. La Commissione giudicatrice redige appositi verbali contenenti i criteri di valutazione, i giudizi individuali, il punteggio complessivo attribuito a ciascun candidato e la graduatoria di merito.

#### **Art. 7**

##### **Formazione della graduatoria di merito**

1. La graduatoria di merito è formata, in ordine decrescente, sulla base della somma dei punteggi ottenuti da ciascun candidato nella valutazione dei titoli e nel colloquio. A parità di merito prevale il candidato di età anagrafica più giovane.
2. Il Direttore della struttura, con proprio decreto, accerta la regolarità degli atti concorsuali ed approva la graduatoria di merito. Sono dichiarati vincitori di ogni singola selezione i candidati utilmente collocati nella graduatoria di merito sotto condizione sospensiva dell'accertamento dei requisiti richiesti per la partecipazione alla procedura di selezione.
3. La graduatoria dei vincitori è immediatamente efficace ed è resa disponibile mediante affissione all'Albo della struttura presso cui si è svolto il concorso e pubblicata all'Albo Ufficiale On Line di Ateneo all'indirizzo <http://www-5.unipv.it/alboufficiale/>. Dal giorno successivo alla data di pubblicazione della suddetta graduatoria all'Albo Ufficiale On Line di Ateneo decorre il termine per presentare eventuali impugnative.
4. Nel caso di rinuncia dei vincitori o di mancata accettazione o di mancato inizio dell'attività di ricerca entro i termini, gli assegni sono conferiti ai candidati che siano risultati idonei secondo l'ordine della rispettiva graduatoria.
5. La condizione di essere collocato nella graduatoria di merito di una procedura concorsuale non costituisce titolo per successive procedure di selezione.

#### **Art. 8**

##### **Pubblicità degli atti del procedimento concorsuale**

1. La Struttura assicura la pubblicità dei giudizi espressi dalla Commissione giudicatrice su ciascun candidato.
2. Gli esiti delle valutazioni saranno resi noti mediante affissione all'Albo della struttura presso cui si è svolto il concorso.

#### **Art. 9**

##### **Accettazione dell'assegno di ricerca**

1. I candidati risultati vincitori dovranno far pervenire al Dipartimento di Scienze della Terra e dell'Ambiente- Palazzina di Geologia Via Ferrata 1 – 27100 Pavia, entro il termine perentorio di quindici giorni decorrenti dal giorno successivo a quello in cui avranno ricevuto il relativo invito, la seguente documentazione:
  - a) dichiarazione di accettazione dell'assegno di ricerca, redatta su apposito modulo reperibile al sito <http://www.unipv.eu/on-line/Home/Ricerca/Assegnidiricerca/articolo1253.html>;
  - b) fotocopia del documento d'identità in corso di validità;
  - c) fotocopia del codice fiscale.



UNIVERSITÀ DI PAVIA

Dipartimento di  
Scienze della Terra  
e dell'Ambiente

Il candidato risultato vincitore dovrà inoltre produrre una dichiarazione resa ai sensi degli articoli 46 e 47 del Decreto del Presidente della Repubblica 20 dicembre 2000, n. 445 dalla quale risulti:

- a) nascita, residenza e cittadinanza;
- b) il diploma di laurea (corso di studi di durata non inferiore a 4 anni, previsto dagli ordinamenti didattici previgenti al D.M. n. 509/1999) o di laurea specialistica/magistrale (ai sensi rispettivamente dei D.M. n. 509/1999 e n. 270/2004) conseguito.

I vincitori - cittadini italiani, comunitari ed extracomunitari - in possesso del titolo conseguito all'estero (in uno Stato non appartenente all'Unione Europea), dovranno consegnare fotocopia del titolo accademico, tradotto e legalizzato, munito della dichiarazione di valore in loco, nonché certificato, tradotto e legalizzato, con indicazione degli esami sostenuti, relativa valutazione e durata legale del corso.

La dichiarazione di valore in loco viene rilasciata dalla rappresentanza diplomatico-consolare italiana del Paese al cui ordinamento appartiene l'istituzione che ha rilasciato il titolo.

- c) il diploma di dottorato conseguito, specificando se durante la frequenza del corso ha usufruito della borsa di studio e gli anni di fruizione (secondo le modalità di cui alla precedente lett. b);
- d) di non essere contemporaneamente titolare di altro assegno per lo svolgimento di attività di ricerca, nè di altri contratti di collaborazione ad attività di ricerca;
- e) di non cumulare l'assegno di ricerca con borse di studio o per attività di ricerca a qualsiasi titolo conferite tranne che con quelle concesse da istituzioni nazionali o straniere e utili ad integrare, con soggiorni all'estero, l'attività di ricerca del titolare dell'assegno;
- f) di non essere titolare di incarichi di supplenza nelle scuole, pena la risoluzione del contratto di conferimento dell'assegno;
- g) di impegnarsi, qualora intenda intraprendere un'attività lavorativa occasionale, a richiedere, previo integrale assolvimento dei propri compiti e purchè sussistano le condizioni di cui all'art. 18 comma 5 del Regolamento per gli assegni, l'autorizzazione scritta preventiva del docente responsabile della ricerca e del Direttore della struttura presso la quale si svolge la ricerca;
- h) di non essere iscritto, per tutto il periodo di durata del contratto di cui all'articolo 10 del presente bando, a corsi di laurea, laurea specialistica o magistrale, dottorato di ricerca con borsa o specializzazione medica, in Italia o all'estero, e a master universitari;
- i) di non essere in rapporto di coniugio, parentela o di affinità, fino al quarto grado compreso, con un professore appartenente al dipartimento o alla struttura che effettua la proposta di attivazione del contratto, ovvero con il Rettore, il Direttore Generale o un componente del Consiglio di Amministrazione dell'Ateneo ai sensi dell'art. 18, comma 1, lett. b) e c) della Legge n. 240 del 30 dicembre 2010.
- j) di essere/non essere dipendente di una Pubblica Amministrazione di cui al comma 6, art. 2 del presente bando e, se dipendente, di essere utilmente collocato in aspettativa senza assegni per tutto il periodo della durata del contratto di conferimento dell'assegno di ricerca.

2. I vincitori della procedura di selezione, che non manifestino la volontà di accettare l'assegno per lo svolgimento dell'attività di ricerca entro il termine indicato dal comma 1, decadono dal diritto al conferimento dell'assegno di ricerca.



**UNIVERSITÀ DI PAVIA**

**Dipartimento di  
Scienze della Terra  
e dell'Ambiente**

3. L'Amministrazione si riserva la facoltà di procedere ad idonei controlli sulla veridicità del contenuto delle dichiarazioni del vincitore. Qualora da tale controllo emergesse la non veridicità del contenuto delle dichiarazioni, il dichiarante decadrà dai benefici conseguenti al provvedimento emanato sulla base della dichiarazione non veritiera.

#### **Art. 10**

##### **Conferimento dell'assegno di ricerca**

1. Gli assegni per lo svolgimento di attività di ricerca sono conferiti con contratto di diritto privato, nel quale sono indicati i diritti e gli obblighi contrattuali, stipulato entro tre mesi dall'avvenuta accettazione. Tale contratto non configura in alcun modo un rapporto di lavoro subordinato.
2. Il vincitore della selezione instaura con l'Università un rapporto di partecipazione finalizzato allo svolgimento di attività di ricerca. Tale rapporto non rientra nella configurazione istituzionale della docenza universitaria e del ruolo dei ricercatori universitari e quindi non può avere effetto utile ai fini dell'assunzione nei ruoli delle Università e degli Istituti Universitari italiani.
3. Gli assegni decorrono improrogabilmente dal primo giorno del mese successivo a quello in cui è stato stipulato il contratto.
4. Eventuali differimenti della data di inizio verranno consentiti esclusivamente ai vincitori che, alla data di ricezione della comunicazione del conferimento dell'assegno, documentino di trovarsi nelle condizioni di gravidanza o puerperio o di malattia grave.
5. I soggetti beneficiari del differimento del termine di inizio di attività sono tenuti ad esibire all'Amministrazione un certificato dell'autorità medica che giustifichi il differimento. Il titolare dell'assegno dovrà comunque iniziare l'attività di ricerca il primo giorno del mese successivo al termine del periodo di differimento.
6. I vincitori che non inizino l'attività di ricerca entro il termine previsto decadono dal diritto all'assegno.

#### **Art. 11**

##### **Svolgimento dell'attività di ricerca**

1. L'attività dell'assegnista è svolta sotto la direzione di un responsabile scientifico, indicato dal Dipartimento, e prevede lo svolgimento di una specifica attività strettamente legata ad un programma di ricerca, o ad una fase di esso, e non deve essere di mero supporto tecnico per lo svolgimento dei programmi di ricerca. Tale attività di ricerca sarà definita di concerto con il docente responsabile e allegata al contratto di cui all'art. 10, del quale sarà parte integrante.
2. L'assegnista svolge la propria attività, di norma, presso la struttura di afferenza del responsabile scientifico, avvalendosi delle attrezzature e dei servizi in essa disponibili. Previa autorizzazione del responsabile scientifico, l'attività può essere svolta presso altre strutture di ricerca dell'Università o presso qualificate strutture italiane o straniere di ricerca.
3. Su proposta motivata del Dipartimento, d'accordo con il Responsabile della ricerca, i titolari di assegni di ricerca relativi ai settori scientifici-disciplinari di area medico-clinica possono svolgere attività assistenziale di affiancamento al docente responsabile del progetto



**UNIVERSITÀ DI PAVIA**

**Dipartimento di  
Scienze della Terra  
e dell'Ambiente**

esclusivamente se essa risulta direttamente funzionale alle esigenze del progetto di ricerca. Tale attività si svolgerà con le modalità e nei limiti previsti dal contratto e, nel caso di attività presso Aziende Sanitarie, da appositi accordi tra l'Università e le Aziende stesse.

#### **Art. 12**

##### **Mobilità degli assegnisti**

1. Su proposta del docente responsabile, il Direttore della struttura che ha effettuato la proposta di attivazione del contratto può autorizzare l'assegnista a compiere missioni in Italia e all'estero per la realizzazione del programma di ricerca e/o la presentazione dei risultati a consessi scientifici.

#### **Art. 13**

##### **Valutazione dell'attività di ricerca**

1. L'assegnista, almeno 30 giorni prima del termine di ciascun anno di attività, è tenuto a presentare al Consiglio della struttura presso cui ha svolto la ricerca una relazione scritta sull'attività svolta, accompagnata dal parere del docente responsabile. Il Consiglio esprimerà una valutazione in merito all'attività di ricerca.

#### **Art. 14**

##### **Copertura assicurativa del titolare dell'assegno di ricerca**

1. L'Università degli Studi di Pavia garantisce ai propri assegnisti di ricerca:
  1. idonea tutela INAIL contro gli infortuni attraverso il meccanismo della "gestione per conto dello Stato" a norma del D.P.R. del 30 maggio 1965, n. 1124;
  2. copertura assicurativa per i rischi derivanti dalla Responsabilità Civile.
  3. Gli assegnisti di ricerca dovranno provvedere, con oneri a loro carico:
    - alla copertura assicurativa per infortuni, secondo le indicazioni fornite dall'Ateneo;
    - alla copertura assicurativa di Responsabilità Civile Professionale in ambito sanitario, per i titolari di assegni di ricerca relativi ai settori scientifici-disciplinari di area medico-clinica che svolgono attività assistenziale di affiancamento al docente responsabile del progetto.

#### **Art. 15**

##### **Attività didattica del titolare dell'assegno di ricerca**

1. Previa autorizzazione del responsabile scientifico, all'assegnista che abbia conseguito il dottorato di ricerca possono essere conferiti incarichi di insegnamento ai sensi dell'art. 23 della Legge 30.12.2010, n. 240, nel limite di 36 ore per anno accademico e a decorrere dalla seconda annualità dell'assegno.
2. Previa autorizzazione del responsabile scientifico, nel suddetto limite delle 36 ore per anno accademico, l'assegnista può anche svolgere attività didattica integrativa/tutoriale.
3. Previa autorizzazione del docente responsabile, l'assegnista può inoltre collaborare con gli studenti nelle ricerche svolte per tesi di laurea o di dottorato che riguardino un argomento inerente alla ricerca oggetto del contratto di collaborazione.



UNIVERSITÀ DI PAVIA

Dipartimento di  
Scienze della Terra  
e dell'Ambiente

4. L'attività didattica dell'assegnista non deve interferire con il proficuo svolgimento dell'attività di ricerca.

#### **Art. 16 Incompatibilità**

1. Gli assegni non possono essere cumulati con altri contratti di assegni di ricerca né di collaborazione all'attività di ricerca.
2. Gli assegni di ricerca sono incompatibili con l'iscrizione, durante tutto il periodo di durata del contratto di cui al presente bando, a corsi di laurea, laurea specialistica o magistrale, dottorato di ricerca con borsa o specializzazione medica, in Italia o all'estero, e a master universitari.
3. Gli assegni di ricerca non possono essere conferiti a coloro che abbiano un rapporto di coniugio, parentela o affinità, fino al quarto grado compreso, con un professore appartenente al dipartimento o alla struttura che effettua la proposta di attivazione del contratto, ovvero con il Rettore, il Direttore Generale o un componente del Consiglio di Amministrazione dell'Ateneo.
4. Gli assegni non possono essere cumulati con borse di studio o per attività di ricerca a qualsiasi titolo conferite, tranne che con quelle concesse da istituzioni nazionali o straniere utili ad integrare, con soggiorni all'estero, l'attività di ricerca dell'assegnista.
5. Gli assegnisti non possono assumere incarichi di supplenza nelle scuole, pena la risoluzione del contratto di conferimento dell'assegno.
6. Previo integrale assolvimento dei propri compiti e previa autorizzazione scritta del docente responsabile e del Direttore della struttura presso la quale si svolge la ricerca, l'assegnista può esercitare attività lavorativa occasionale, a condizione che essa:
  - sia compatibile con l'esercizio dell'attività di ricerca;
  - non pregiudichi lo svolgimento dell'attività di ricerca;
  - non comporti un conflitto di interessi con la specifica attività di ricerca svolta dall'assegnista.

#### **Art. 17 Interruzioni**

1. L'attività di ricerca potrà essere interrotta, previa comunicazione, qualora l'assegnista documenti di trovarsi nelle condizioni di gravidanza o puerperio o di malattia grave.
2. L'intera durata dell'assegno non può essere ridotta a causa delle interruzioni previste dal precedente comma.
3. Durante il periodo di interruzione dell'attività di ricerca viene sospesa l'erogazione del relativo assegno.

#### **Art. 18 Risoluzione del rapporto contrattuale**

1. Il rapporto contrattuale instaurato tra l'Università e l'assegnista è risolto di diritto, senza obbligo di preavviso, nei seguenti casi:
  - a) ingiustificato mancato inizio dell'attività di ricerca;



UNIVERSITÀ DI PAVIA

Dipartimento di  
Scienze della Terra  
e dell'Ambiente

- b) violazione del regime delle incompatibilità previsto dalla normativa vigente concernente il conferimento di assegni per lo svolgimento di attività di ricerca;
  - c) valutazione negativa, in caso di assegni pluriennali, sull'attività di ricerca espressa dal Consiglio della struttura presso la quale l'assegnista svolge l'attività di ricerca.
2. Nei casi di gravi inadempienze, il docente responsabile contesta per iscritto gli addebiti all'assegnista. Il Consiglio della struttura interessata, valutate le giustificazioni addotte dall'assegnista, può proporre la risoluzione del contratto.

#### **Art. 19 Recesso**

1. L'assegnista che intenda recedere dal contratto è tenuto a darne comunicazione alla Struttura per l'adozione dei provvedimenti conseguenti.

#### **Art. 20 Restituzione dei titoli**

- 1. I candidati dovranno provvedere, a loro spese, al ritiro dei titoli e delle pubblicazioni presentate decorsi tre mesi dalla data di pubblicazione della graduatoria di merito.
- 2. Trascorsi sei mesi dalla data di pubblicazione della graduatoria di merito, l'Università non potrà essere ritenuta in alcun modo responsabile per i titoli e le pubblicazioni presentate dai singoli candidati.

#### **Art. 21 Informazioni sul trattamento dei dati personali**

*(ai sensi dell'articolo 13 del Regolamento (UE) 2016/679)*

1. Ai sensi dell'art. 13 del Regolamento (UE) 2016/679, l'Università degli studi di Pavia, in qualità di Titolare, informa i candidati che i dati personali da essi forniti in sedi di partecipazione al concorso o comunque acquisiti a tal fine è finalizzato all'espletamento delle attività concorsuali ed avverrà a cura delle persone preposte al procedimento concorsuale, anche da parte della commissione esaminatrice, con l'utilizzo di procedure anche informatizzate, nei modi e nei limiti necessari per perseguire le predette finalità, anche in caso di eventuale comunicazione a terzi, nel rispetto delle condizioni di liceità previste dal Regolamento (UE) 2016/679. Il conferimento di tali dati è necessario per verificare i requisiti di partecipazione e il possesso di titoli e la loro mancata indicazione può precludere tale verifica con conseguente esclusione dalla procedura. Le graduatorie saranno pubblicate secondo la normativa vigente. I dati saranno trattati per tutta la durata della procedura conformemente al principio di necessità di trattamento e saranno conservati in conformità alle norme sulla conservazione



UNIVERSITÀ DI PAVIA

Dipartimento di  
Scienze della Terra  
e dell'Ambiente

della documentazione amministrativa. Gli interessati hanno il diritto di ottenere dall'Università, nei casi previsti, l'accesso ai dati personali e la rettifica o la cancellazione degli stessi o la limitazione del trattamento che li riguarda o di opporsi al trattamento (artt. 15 e ss. del Regolamento). L'apposita istanza è presentata al Titolare, anche per tramite del Responsabile Protezione Dati (C.so Strada Nuova n. 65, 27100 Pavia, PEC amministrazione-centrale@certunipv.it, email: [privacy@unipv.it](mailto:privacy@unipv.it)) ovvero del Responsabile interno del trattamento (Prof. Andrea Stefano Di Giulio) Ulteriori informazioni sono disponibili alla pagina: <http://privacy.unipv.it/>

**Art. 22**

***Responsabile del procedimento amministrativo***

1. Ai sensi dell'articolo 5 della Legge 7 agosto 1990, n. 241 e successive modificazioni ed integrazioni, il responsabile dei procedimenti amministrativi attinenti alle singole procedure concorsuali di cui al presente bando è il Dott. Alessandro Cespi Polisiani, Dipartimento di Scienze della Terra e dell'Ambiente dell'Università degli Studi di Pavia – Unità Operativa di Scienze della Terra, Via Ferrata, 1 - 27100 Pavia, tel. 0382985751.

**Art. 23**

***Rinvio normativo***

1. Per quanto non espressamente disciplinato nel presente bando, si applicano le disposizioni previste dalla vigente normativa in materia e dal Regolamento interno di Ateneo di cui in premessa.

**Pavia, data e ora del protocollo**

**IL DIRETTORE**

Prof. Andrea Stefano Di Giulio  
(DOCUMENTO FIRMATO DIGITALMENTE)



Progetto di ricerca dell'Assegno di ricerca di tipo B – SSD BIO/05 Zoologia

**MONITORAGGI FAUNISTICI E INDAGINI ECOLOGICHE NELLA RISERVA STATALE «BOSCHI SIRO NEGRI E MORIANO»**

**1. Premessa**

Il presente progetto è volto a migliorare le conoscenze faunistiche e le relazioni ecologiche esistenti tra la fauna e le specie vegetali nella Riserva Statale «Boschi Siro Negri e Moriano», in provincia di Pavia. Particolare attenzione sarà riservata alle specie elencate negli allegati delle direttive comunitarie Habitat 92/43/CEE e Uccelli 2009/147/CE. Le conoscenze acquisite nel presente progetto saranno utilizzate per definire azioni gestionali mirate alla salvaguardia della flora e della fauna, ma altresì per stabilire la presenza di eventuali impatti sulla vita selvatica e, nel caso, definire le migliori opere di mitigazione al fine della loro riduzione.

**2. Area di indagine**

L'area di indagine è rappresentata dalla Riserva Statale «Boschi Siro Negri e Moriano», che si estende per 1.353 ha tra i comuni di Bereguardo (113 ha), Torre d'Isola (353 ha), Zerbolò (766 ha) e Carbonara al Ticino (112 ha), tutti in provincia di Pavia (Fig. 1). L'intera superficie della Riserva è riconosciuta come Sito di Importanza Comunitaria dall'Unione Europea (SIC IT2080014 "Boschi Siro Negri e Moriano") e all'interno di essa è presente la Riserva Naturale Integrale "Bosco Siro Negri", che si estende per circa 11 ha nel comune di Zerbolò e che sarà oggetto d'indagini particolarmente approfondite. L'area ricade anche all'interno della Zona di Protezione Speciale IT 2080301 "Boschi del Ticino" e del Parco Naturale della Valle del Ticino.

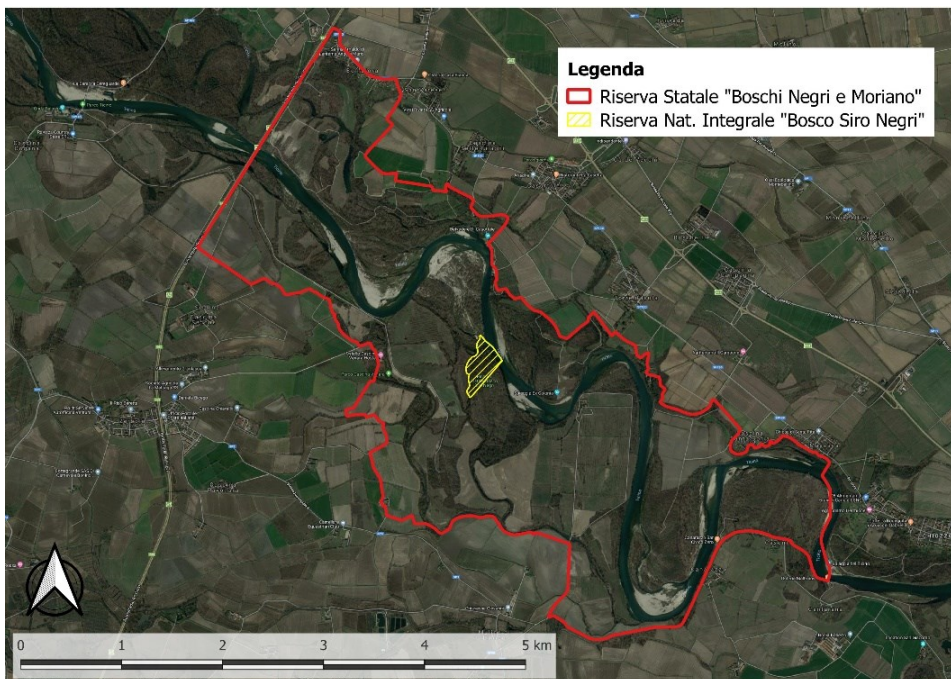


Figura 1. La Riserva Naturale Statale Boschi Negri e Moriano.

**3. Disegno di campionamento**

Il piano di monitoraggio sarà basato su un campionamento stratificato tassellato (*Tessellation Stratified Sampling*; Barabesi e Fattorini, 2013), ovvero su unità campionarie all'interno delle quali saranno realizzati i monitoraggi. Tali unità campionarie saranno rappresentate da 66 celle con lato di 500 m di una griglia sovrapposta all'area da indagare.

**4. Analisi ambientale**





# UNIVERSITÀ DI PAVIA

## Dipartimento di Scienze della Terra e dell'Ambiente

Al fine di meglio comprendere l'ambiente da indagare, sarà realizzata un'analisi ambientale preliminare. In particolare le celle saranno classificate in base alla copertura degli usi del suolo, desunti dalla Carta di Uso dei Suoli Agricoli e Forestali della Lombardia (DUSAF 5.0, anno 2017) con l'ausilio del software QuantumGIS 3.2.3 Bonn.

La classificazione delle celle sarà realizzata tramite una *k-mean cluster analysis* (Legendre e Legendre 1998) definendo 3 gruppi di celle. Per valutare la bontà della classificazione verrà dapprima utilizzato il test non parametrico di Kruskal-Wallis (Legendre e Legendre 1998) per verificare la presenza di differenze significative tra le coperture percentuali degli usi del suolo all'interno dei 3 gruppi e definirne le caratteristiche. Successivamente sarà elaborato un modello lineare generalizzato multinomiale (*Multinomial Generalized Linear Model*) (Legendre e Legendre 1998), utilizzando come variabile dipendente i cluster individuati (cluster 1, cluster 2, cluster 3) e come variabili indipendenti le coperture percentuali degli usi del suolo. Tale modello sarà elaborato utilizzando il 70% delle celle come *dataset* di *training* (46 celle), mentre il restante 30% (20 celle) sarà utilizzato per valutare la capacità di riclassificazione del modello. In questo modo sarà possibile definire la performance della classificazione e definire 3 unità di paesaggio (UP).

### 5. Monitoraggi faunistici

All'interno di ciascuna delle 66 celle da indagare, saranno realizzati i monitoraggi faunistici, in particolare di vertebrati terrestri, utilizzando metodi differenti per ciascuno dei gruppi indagati, come di seguito descritto.

#### 5.1 Mammiferi

Il monitoraggio della teriofauna sarà realizzato utilizzando vari metodi, differenti secondo le specie o i gruppi di specie, in relazione alle loro caratteristiche ecologiche. In particolare saranno adottati i seguenti metodi:

- monitoraggio dei segni indiretti di presenza lungo transetti lineari (Krebs 1999);
- fototrappolaggio (O'Connel et al. 2011, Burton et al. 2015);
- trappolaggio a vivo con trappole Sherman per i micromammiferi (Torre e Arrizabalaga 2009, Hoffmann et al. 2010, Do et al. 2013, Shonfield et al. 2013);
- censimenti notturni con sorgente luminosa (Meriggi 1989, Langbein et al. 1999);
- trappole di pelo (*hair-tubes*) per roditori arboricoli (Gurnell et al. 2004, Mortelliti et al. 2011, Zapponi et al. 2013);
- *nest-tubes* per il moscardino (*Muscardinus avellanarius*) (Burgess et al. 2003, Dondina et al. 2016, Stoch e Genovesi 2016).
- campionamenti con *bat-detector* per i chiroterteri.

Ciascun metodo potrà fornire dati sulla presenza/assenza delle specie, nonché sulla loro abbondanza e/o densità. Inoltre sarà possibile verificare la presenza di relazioni specie-ambiente anche a livello stagionale. Le stime delle densità dei micromammiferi saranno realizzate utilizzando il metodo della cattura-marcatura-ricattura (Krebs 1999), attraverso la rasatura del pelo degli animali catturati, che permette di identificare ciascun individuo catturato per tempi relativamente brevi (Yerger 1953, Gurnell e Flowerdew 1982, Aschwanden et al. 2007).

#### 5.2 Uccelli

Il monitoraggio dell'avifauna sarà realizzato utilizzando vari metodi, differenti per le specie o gruppi di specie, in relazione alle loro caratteristiche ecologiche.

In particolare saranno adottati i seguenti metodi:

- transetti lineari e/o punti d'ascolto (Krebs 1999, Bibby et al. 2000);
- punti d'ascolto con richiamo registrato per le specie notturne e per specie con bassa contattabilità, es. Picidi (Bibby et al. 2000);
- ricerca attiva nei siti idonei per le specie più elusive (es. rapaci diurni) o più esigenti (es. specie acquatiche).

Ciascun metodo potrà fornire dati sulla presenza/assenza delle specie, nonché sulla loro abbondanza e/o densità. Inoltre sarà possibile verificare la presenza di relazioni specie-ambiente anche a livello stagionale.

#### 5.3 Rettili e Anfibi

All'interno di ciascuna unità di campionamento saranno individuati siti idonei per il monitoraggio di anfibi e rettili, ossia zone umide per anfibi e un transetto lineare per rettili di lunghezza di almeno 300 metri. Considerando le specie potenzialmente presenti nell'area d'indagine e le diverse fenologie, il monitoraggio si svolgerà all'interno di tutte le celle in 2 sessioni corrispondenti a 2 periodi trimestrali:



UNIVERSITÀ DI PAVIA

Dipartimento di  
Scienze della Terra  
e dell'Ambiente

- I sessione: aprile-giugno
- II sessione: luglio-settembre

Pertanto, ciascuna cella dovrà essere visitata almeno 2 volte nel corso dell'intero periodo di campionamento, il che consentirà di verificare con maggiore attendibilità il dato di presenza/assenza delle specie ricercate, attive per tutto il periodo considerato ma fortemente elusive. Secondo la specie o gruppo di specie, si adotteranno le più opportune tra le diverse tecniche di censimento: censimenti al canto, conteggio delle ovature, transetti lineari, ricerca in acqua con retino, utilizzo di nasse (Sutherland 2006, Stoch e Genovesi 2016).

### 6. Ruolo della fauna selvatica come vettore per la dispersione dei semi

Tra i meccanismi di dispersione dei semi delle piante vi è la zoocoria, un processo che permette ai semi di essere depositati ad una certa distanza dalla pianta madre attraverso gli animali (Levey et al. 2002, Forget et al. 2005). La zoocoria a favore di piante utili all'uomo è anche uno dei numerosi servizi ecosistemici favoriti dalla fauna selvatica (Whelan et al. 2006, Green e Elmberg 2014, Egerer et al. 2018). Tra i vertebrati, gli uccelli e i mammiferi sono sicuramente i gruppi tassonomici che hanno un ruolo fondamentale nella dispersione dei semi, soprattutto di piante con frutti carnosi (Côtés e Uriarte 2013, Peredo et al. 2013, García 2016, Amodeo et al. 2017, Cancio et al. 2017). Infatti, numerose specie sono frugivore e i semi non digeriti vengono defecati in luoghi più o meno lontani dal sito di foraggiamento, favorendone la dispersione (Levey et al. 2002).

I monitoraggi faunistici previsti lungo transetti lineari consentiranno di raccogliere gli escrementi di mammiferi (in particolare carnivori e ungulati) e uccelli che saranno successivamente analizzati in laboratorio. In tal modo, oltre a ricavare interessanti dati sulla dieta delle singole specie animali, sarà possibile definire il ruolo che esse hanno come *seed-dispersers* (Czarnecka et al. 2012, López-Bao et al. 2015, Mise et al. 2016, Orłowski et al. 2016). Infatti, saranno definite le specie vegetali maggiormente disperse, anche in relazione alla disponibilità di frutti carnosi nell'area di indagine, che sarà valutata tramite rilievi in plot posizionati sia lungo i transetti sia in maniera casuale nella Riserva. Saranno altresì effettuate osservazioni focali sia dirette sia con il fototrappolaggio delle piante con frutti carnosi al fine di identificarne i principali dispersori (Mellado e Zamora 2014, Muñoz et al. 2017, McConkey et al. 2018). Considerato che tra le specie utilizzate, soprattutto dagli uccelli, sono annoverate *Phytolacca americana* L. (McDonnell et al. 1984, Orrock 2005, Li et al. 2017), *Parthenocissus quinquefolia* (L.) Planch. (Suthers et al. 2000, Bolser et al. 2013) e *Lonicera japonica* Thunb. (Suthers et al. 2000), specie esotiche considerate invasive in Lombardia (Banfi e Galasso 2010), sarà possibile stabilire anche il ruolo della fauna nella dispersione di specie alloctone.

Infine, sarà verificata la germinabilità dei semi rinvenuti nelle feci dopo semina in condizioni naturali, al fine di verificarne la vitalità dopo il passaggio attraverso l'apparato digerente animale (Rost et al. 2012, Polak et al. 2014, Mora e Smith-Ramírez 2016, Amodeo et al. 2017).

### 7. Danni della fauna selvatica alla flora autoctona

Il cinghiale (*Sus scrofa*) è tra le specie presenti all'interno della Riserva che potrebbe arrecare danni alla flora spontanea (Schley e Roper 2003, Sims et al. 2014). Per valutare l'eventuale impatto che questa specie ha sulla flora autoctona verrà innanzitutto analizzata la dieta della specie attraverso l'analisi degli escrementi (Cuevas et al. 2010, Parkes et al. 2015). In tal modo sarà possibile determinare l'utilizzo da parte del cinghiale di specie floristiche più o meno vulnerabili presenti nella Riserva.

Inoltre, durante i monitoraggi faunistici si farà particolare attenzione alla presenza di grufolate sul terreno, che saranno attentamente analizzate per identificare le variabili ambientali che influiscono su tale attività (Bueno et al. 2009, Haaverstad et al. 2014). Al fine di evidenziare effetti negativi dell'attività di *rooting* del cinghiale, saranno confrontate la composizione floristica e le caratteristiche fisico-chimiche del terreno, sia nelle zone di alimentazione sia in aree in cui non si evidenzia l'attività di *rooting* (Cuevas et al. 2010, Sims et al. 2014, Parkes et al. 2015). Tale confronto potrà essere effettuato anche tramite realizzazione di recinti di esclusione, ovvero piccole aree chiuse da una recinzione in cui l'accesso al cinghiale non è consentito (Siemann et al. 2009, Sims et al. 2014). In tal modo non si rischia di avere poche aree 'non danneggiate' con cui fare il confronto statistico.

### 8. Funzioni di selezione delle risorse

Tutti i dati raccolti saranno digitalizzati con un software GIS (*Geographic Information System*), al fine di rendere più agevole la visualizzazione della distribuzione delle specie nel territorio indagato, nonché per realizzare l'analisi spaziale dei dati. Infatti, i dati raccolti saranno utilizzati per comprendere le relazioni specie-ambiente all'interno dell'area protetta attraverso la stima di funzioni di selezione delle risorse, ovvero espressioni matematiche in grado di sintetizzare il processo di selezione delle risorse di una specie (es. habitat o risorse



UNIVERSITÀ DI PAVIA

Dipartimento di  
Scienze della Terra  
e dell'Ambiente

trofiche), anche al fine di prevederne la distribuzione potenziale (Boyce e McDonald 1999, Boyce et al. 2002). Tali funzioni saranno utilizzate anche per definire la probabilità di dispersione dei semi attraverso gli escrementi di uccelli e mammiferi, nonché dell'attività di *rooting* del cinghiale. Infine saranno definiti indici di biodiversità multi-taxa (Rey Benayas e de la Montaña 2003), al fine di individuare le aree a maggiore pregio naturalistico nell'area di studio.

## 9. Opere citate

- Amodeo M.R., Vázquez M.B., Zalba S.M. 2017. Generalist dispersers promote germination of an alien fleshy-fruited tree invading natural grasslands, *PLoS ONE*, 12: e0172423.
- Aschwanden J., Holzgang O., Jenni L. 2007. Importance of ecological compensation areas for small mammals in intensively farmed areas. *Wildlife Biology*, 13: 150-158.
- Banfi E., Galasso G. 2010. La flora esotica lombarda. Regione Lombardia e Museo Storia Naturale di Milano.
- Barabesi L., Fattorini L. 2013. Random versus stratified location of transects or points in distance sampling: theoretical results and practical considerations. *Environmental and Ecological Statistics*, 20: 215-236.
- Bibby C.J., Burgess N.D., Hill D.A., Mustoe S. 2000. *Bird Census Technique*, 2<sup>nd</sup> edition. Academic Press.
- Bolser J.A., Alan R.R., Smith A.D., Li L., Seerman N.P., McWilliams S.R. 2013. Birds select fruits with more anthocyanins and phenolic compounds during autumn migration. *The Wilson Journal of Ornithology*, 125: 97-108.
- Boyce M.S., McDonald L.L. 1999. Relating population to habitats using resource selection functions. *Tree*, 14(7): 268-272.
- Boyce M.S., Vernier P.R., Nielsen S.E., Schmiegelow F.K.A. 2002. Evaluating resource selection functions. *Ecological Modelling*, 157: 281-300.
- Bueno C.G., Alados C.L., Gómez-García D., Barrio I.C., García-González R. 2009. Understanding the main factors in the extent and distribution of wild boar rooting on alpine grasslands. *Journal of Zoology*, 279: 195-202.
- Burgess M., Morris P., Bright P. 2003. Population dynamics of the edible dormouse (*Glis glis*) in England. *Acta Zoologica Academiae Scientiarum Hungaricae*, 49 (suppl. 1): 27-31.
- Burton A.C., Neilson E., Moreira D., Ladle A., Steenweg R., Fisher J.T., Bayne E., Boutin S. 2015. Wildlife camera trapping: a review and recommendations for linking surveys to ecological processes. *Journal of Applied Ecology*, 52: 675-685.
- Cancio I., González-Robles A., Bastida J.M., Isla J., Manzaneda A.J., Salido T., Rey P.J. 2017. Landscape degradation affects red fox (*Vulpes vulpes*) diet and its ecosystem services in the threatened *Ziziphus lotus* scrubland habitats of semiarid Spain. *Journal of Arid Environments*, 145: 24-34.
- Côtés M.C., Uriarte M. 2013. Integrating frugivory and animal movement: a review of the evidence and implications for scaling seed dispersal. *Biological Reviews*, 88: 255-272.
- Czarnecka J., Orłowski G., Karg J. 2012. Endozoochorous dispersal of alien and native plants by two palearctic avian frugivores with special emphasis on invasive giant goldenrod *Solidago gigantea*. *Central European Journal of Biology*, 7: 895-901.
- Cuevas M.F., Novillo A., Campos C., Dacar M.A., Ojeda R.A. 2010. Food habits and impact of rooting behaviour of the invasive wild boar, *Sus scrofa*, in a protected area of the Monte Desert, Argentina. *Journal of Arid Environments*, 74: 1582-1585.
- Do R., Shonfield J., McAdam A.G. 2013. Reducing accidental shrew mortality associated with small-mammal livetrapping II: a field experiment with bait supplementation. *Journal of Mammalogy*, 94: 754-760.
- Dondina O., Kataoka L., Orioli V., Bani L. 2016. How to manage hedgerows as effective ecological corridors for mammals: a two-species approach. *Agriculture, Ecosystems and Environment*, 231: 283-290.
- Egerer M.H., Fricke E.C., Rogers H.S. 2018. Seed dispersal as an ecosystem service: frugivore loss leads to decline of a socially valued plant, *Capsicum frutescens*. *Ecological Applications*, 28: 655-667.
- Forget P.-M., Lambert J.E., Hulme P.E., Vander Wall S.B. 2005. *Seed fate: predation, dispersal and seedling establishment*. CABI Publishing.
- Green A.J., Elmberg J. 2014. Ecosystem services provided by waterbirds. *Biological Reviews*, 89: 105-122.
- Gurnell J., Flowerdew J.R. 2006. *Live trapping small mammals (Mammal Society Occasional publication)*. 4<sup>th</sup> Ed. Mammal Society.
- Gurnell J., Lurz P.W.W., Shirley M.D., Cartmel S., Garson P.J., Magris L., Steele J. 2004. Monitoring red squirrels *Sciurus vulgaris* and grey squirrels *Sciurus carolinensis* in Britain. *Mammal Review*, 34: 51-74.
- Haaverstad O., Hjeljord O., Wam H.K. 2014. Wild board rooting in a northern coniferous forest – minor silviculture



UNIVERSITÀ DI PAVIA

Dipartimento di  
Scienze della Terra  
e dell'Ambiente

- impact. *Scandinavian Journal of Forest Research*, 29: 90-95.
- Hoffmann A., Decher J., Rovero F., Schaer J., Voigt C., Wibbelt G. 2010. Field methods and techniques for monitoring mammals. In: Eymann J., Degreef J., Häuser C.L., Monje J.C., Samyn Y., VandenSpiegel D. (eds.). *Manual on field recording techniques and protocols for All Taxa Biodiversity Inventories and Monitoring*. *Abc Taxa* 8 (2): 482-529.
- Krebs C.J. 1999. *Ecological Methodology*. 2<sup>nd</sup> Edition. Addison-Welsey Longman.
- Langbein J., Hutchings M.R., Harris S., Stoate C., Tapper S.C., Wray S. 1999. Techniques for assessing the abundance of Brown Hares *Lepus europaeus*. *Mammal Review*, 29: 93-116.
- Legendre P., Legendre L. 1998. *Numerical Ecology*. Second Edition. Elsevier.
- Levey D.J., Silva W.R., Galetti M. 2002. *Seed dispersal and frugivory: ecology, evolution and conservation*. CABI Publishing.
- Li N., Yang W., Fang S., Li X., Liu Z., Leng X., An S. 2017. Dispersal of invasive *Phytolacca americana* seeds by birds in an urban garden in China. *Integrative Zoology*, 12: 26-31.
- López-Bao J.V., González-Varo J.P., Guitián J. 2015. Mutualistic relationships under landscape change: carnivorous mammals and plants after 30 years of land abandonment. *Basic and Applied Ecology*, 16: 152-161.
- McConkey K.R., Nathalang A., Brockelman W.Y., Saralamba C., Santon J., Matmoon U., Somnuk R., Srinoppawan K. 2018. Different megafauna vary in their seed dispersal effectiveness of the megafaunal fruit *Platymira macrocarpa* (Annonaceae). *PLoS ONE*, 13: e0198960.
- McDonnell M.J., Stiles E.W., Cheplick G.P., Armesto J.J. 1984. Bird-dispersal of *Phytolacca americana* L. and the influence of fruit removal on subsequent fruit development. *American Journal of Botany*, 71: 895-901.
- Mellado A., Zamora R. 2014. Generalist birds govern the seed dispersal of a parasitic plant with strong recruitment constraints. *Oecologia*, 176: 139-147.
- Meriggi A. 1989. Analisi critica di alcuni metodi di censimento della fauna selvatica (Aves Mammalia). *Aspetti teorici e applicativi*. *Ric. Biol. Selvaggina*, 83:1-59.
- Mise Y., Yamazaki K., Soga M., Koike S. 2016. Comparing methods of acquiring mammalian endozoochorous seed dispersal distance distributions. *Ecological Research*, 31: 881-889.
- Mora J.P., Smith-Ramírez C. 2016. Are birds, wind and gravity legitimate dispersers of fleshy-fruited invasive plants on Robinson Crusoe Island, Chile? *Flora*, 224: 167-171.
- Mortelliti A., Amori G., Capizzi D., Cervone C., Fagiani S., Pollini B., Boitani L. 2011. Independent effects of habitat loss, habitat fragmentation and structural connectivity on the distribution of two arboreal rodents. *Journal of Applied Ecology*, 48: 153-162.
- Muñoz M.C., Schaefer H.M., Böhning-Gaese K., Schleuning M. 2017. Importance of animal and plant traits for fruit removal and seedling recruitment in a tropical forest. *Oikos*, 126: 823-832.
- O'Connell A.F., Nichols J.D., Karanth K.U. (eds.) 2011. *Camera traps in animal ecology: methods and analyses*. Springer.
- Orłowski G., Czarnecka J., Gołowski A., Karg J., Panek M. 2016. The effectiveness of endozoochory in three avian seed predators. *Journal of Ornithology*, 157: 61-73.
- Orrock J.L. 2005. The effect of gut passage by two species of avian on seeds of pokeweed, *Phytolacca americana*. *Canadian Journal of Botany*, 83: 427-431.
- Parkes J.P., Easdale T.A., Williamson W.M., Forsyth D.M. 2015. Causes and consequences of ground disturbance by feral pigs (*Sus scrofa*) in a lowland New Zealand conifer-angiosperm forest. *New Zealand Journal of Ecology*, 39: 34-42.
- Peredo A., Martínez D., Rodríguez-Pérez J., García D. 2013. Mammalian seed dispersal in Cantabrian woodland pastures: network structure and response to forest loss. *Basic and Applied Ecology*, 14: 378-386.
- Polak T., Gutterman Y., Hoffman I., Saltz D. 2014. Redundancy in seed dispersal by three sympatric ungulates: a reintroduction perspective. *Animal Conservation*, 17: 565-572.
- Rey Benayas J.M., de la Montaña E. 2003. Identifying areas of high-value vertebrate diversity for strengthening conservation. *Biological Conservation*, 114: 357-370.
- Rost J., Pons P., Bas J.M. 2012. Seed dispersal by carnivorous mammals into burnt forests: an opportunity for non-indigenous and cultivated plant species. *Basic and Applied Ecology*, 13: 623-630.
- Schley L., Roper T.J. 2003. Diet of wild boar *Sus scrofa* in Western Europe, with particular reference to consumption of agricultural crops. *Mammal Review*, 33: 43-56.
- Shonfield J., Do R., Brooks R.J., McAdam A.G. 2013. Reducing accidental shrew mortality associated with small-mammal livetrapping I: an inter- and intrastudy analysis. *Journal of Mammalogy*, 94: 745-753.
- Siemann E., Carrillo J.A., Gabler C.A., Zipp R., Rogers W.E. 2009. Experimental test of the impacts of feral hogs on forest dynamics and processes in the southeastern US. *Forest Ecology and Management*, 258: 546-553.
- Sims N.K., John E.A., Stewart A.J.A. 2014. Short-term response and recovery of bluebells (*Hyacinthoides non-*



UNIVERSITÀ DI PAVIA

Dipartimento di  
Scienze della Terra  
e dell'Ambiente

*scripta*) after rooting by wild boar (*Sus scrofa*). *Plant Ecology*, 215: 1409-1416.

Stoch F., Genovesi P. (ed.) 2016. Manuali per il monitoraggio di specie e habitat di interesse comunitario (Direttiva 92/43/CEE) in Italia: specie animali. ISPRA, Serie Manuali e linee guida, 141/2016.

Sutherland W.J. 2006. *Ecological Census Techniques*. Second Edition. Cambridge University Press.

Suthers H.B., Bickal J.M., Rodewald P.G. 2000. Use of successional habitat and fruit resources by songbirds during autumn migration in Central New Jersey. *The Wilson Bulletin*, 112: 249-260.

Torre I., Arrizabalaga A. 2009. Species richness and abundance of small mammals along an elevational gradient of a Mediterranean mountain. *Viet et Milieu – Life and Environment*, 59: 203-212.

Whelan C.J., Wenny D.G., Marquis R.J. 2008. Ecosystem services provided by birds. *Annales of the New York Academy of Science*, 1134: 25-60.

Yerger R.W. 1953. Home range, territoriality, and populations of the Chipmunk in Central New York. *Journal of Mammalogy*, 34: 448-458.

Zapponi L., Del Bianco M., Luiselli L., Catorci A., Bologna M.A. 2013. Assessing environmental requirements effects on forest fragmentation sensitivity in two arboreal rodents. *Mammalian Biology*, 78: 157-163.