

Comune
di Mesagne



Regione Puglia



Comune
di Brindisi



Impianto per la produzione di energia da fonte eolica denominato "Mondonuovo" di potenza complessiva pari a 54 MW localizzato nei comuni di Mesagne (BR) ed opere elettriche localizzate nel comune di Brindisi



Committente:

RWE

RWE RENEWABLES ITALIA S.R.L.
via Andrea Doria, 41/G - 00192 Roma
P.IVA/C.F. 06400370968

Titolo del Progetto:

PARCO EOLICO "MONDONUOVO"

Codice elaborato

PEMN-PMA05

Scala

Data

11/09/2023

Allegato 1

Monitoraggio della Fauna esclusa Avifauna - Ante Operam

Ottemperanza Condizioni Ambientali 2, 3 e 4 del Decreto di Compatibilità Ambientale del Consiglio dei Ministri del 28 Luglio 2022

Studi ambientali:



VAMIRGEOIND
via Tevere, 9 - 90144 PALERMO (PA)
P.IVA/C.F. 05030350820
mail: vamirsas@yahoo.it

VAMIRGEOIND
AMBIENTE GEOLOGIA E GEOPISICITÀ S.R.L.
Direttore Tecnico
Dott. ssa MARINA ANTONETTA

Rev.	Data Revisione	Descrizione Revisione	Redatto	Controllato	Approvato
00	11/09/2023	PRIMA EMISSIONE	BELLOMO	VAMIRGEOIND	RWE

INDICE

1. <i>INQUADRAMENTO TERRITORIALE</i>	2
2. <i>ECOSISTEMI</i>	3
3. <i>FAUNA</i>	6

Vamirgeind Ambiente Geologia e Geofisica s.r.l.
Monitoraggio fauna ante operam nell'area del parco eolico "Mondonuovo" nel
territorio comunale di Mesagne (BR)

**MONITORAGGIO DELLA FAUNA ESCLUSA AVIFAUNA
NELL'AREA DEL PARCO EOLICO "MONDONUOVO"
NEL TERRITORIO COMUNALE DI MESAGNE (BR)**



PAESAGGIO SALENTINO

1. INQUADRAMENTO TERRITORIALE

L'ambito di studio è compreso nella vasta pianura che da Brindisi si estende verso l'entroterra, tra l'area della Murgia dei Trulli a ovest e il Tavoliere Salentino a est. È un'area a elevato sviluppo agricolo con oliveti, vigneti e seminativi, nella quale la naturalità occupa solo il 2,1% dell'intera superficie e appare molto frammentata e con bassi livelli di connettività.

Le formazioni boschive e a macchia mediterranea sono rappresentate per la gran parte da piccoli e isolati lembi che rappresentano poco più dell'1% della superficie dell'ambito. Le formazioni a alto fusto sono, per la più parte, riferibili a rimboschimenti a conifere. Sebbene la copertura forestale sia molto scarsa, all'interno di questo ambito sono rinvenibili residui di formazioni di notevole interesse biogeografico e conservazionistico.

I pascoli appaiono del tutto marginali insistendo solo su lo 0,5% della superficie, e caratterizzati da un elevato livello di frammentazione. Le aree umide e le formazioni naturali, legate ai torrenti e ai canali, rappresentano nel complesso lo 0,6% della superficie dell'ambito.

La matrice agricola ha una esigua presenza di boschi residui, siepi, muretti e filari con modesta contiguità agli ecotoni. In genere si rileva una forte pressione sull'agroecosistema che si presenta scarsamente complesso e diversificato.

L'area degli impianti è quasi per intero caratterizzata da comunità vegetali sinantropiche delle aree disturbate, che è il tipo degli incolti erbosi e delle praterie sottostanti agli uliveti. La maggior parte delle comunità degli incolti è di tipo xerico e post-culturale.

2. ECOSISTEMI

Sono stati considerati gli ecosistemi sui quali insiste il parco eolico, definendone l'idoneità faunistica degli habitat, il valore e la sensibilità ecologica, con lo scopo di permettere la valutazione dei possibili impatti da parte del parco stesso.

Si è fatto riferimento ai dati del progetto Carta della Natura, ISPRA. Questo progetto costituisce il principale e più completo strumento di analisi e valutazione degli ecosistemi italiani, classificati secondo il sistema CORINE Biotopes dell'Unione Europea, dove gli habitat identificano gli ecosistemi sensu Tansley (1935), come affermato nello specifico manuale europeo. La Carta della Natura estende l'indagine anche alla valutazione degli habitat/ecosistemi, definendone, in conformità a un modello semantico, il Valore Ecologico, la Sensibilità Ecologica, la Pressione Antropica esercitata su di esse e la conseguente Fragilità Ambientale.

In particolare sono presenti gli ecosistemi di seguito individuati.

34.81 Prati mediterranei sub nitrofilii

Sono formazioni sub antropiche a terofite mediterranee che formano stadi pionieri spesso molto estesi su suoli ricchi in nutrienti influenzati da passate pratiche colturali o pascolo intensivo. Sono ricche in specie dei generi *Bromus*, *Triticum sp.pl.* e *Vulpia sp.pl.*

Sono utilizzati dalla fauna prevalentemente quali aree di caccia e di alimentazione. Inoltre, costituiscono anche aree di riproduzione per numerose specie di Passeriformi, piccoli Mammiferi e Rettili.

82.3 Colture di tipo estensivo e sistemi agricoli complessi

Le colture agrarie associate alle attività pastorali sono legate soprattutto alle arature saltuarie per la cosiddetta pulizia del pascolo finalizzata all'eliminazione degli arbusti o specie erbacee poco appetibili (*Asphodelus microcarpus*, *Carlina corymbosa*, *Thapsia garganica*, *Ferula communis*, *Cynara cardunculus*, *Pteridium aquilinum*) e arbusti spinosi in genere (*Prunus spinosa*, *Rubus ulmifolius*) per ottenere una migliore produzione erbacea. Le arature sono ricorrenti, ma sono effettuate in modo non periodico, per cui anche lo stato della copertura erbacea è molto variabile in funzione di queste pratiche. In condizioni di morfologie più favorevoli, si impiantano erbai vernino-primaverili e, laddove è possibile, si attua il trattamento irriguo. La flora è quella tipica dei popolamenti erbacei con la prevalenza di specie annuali o perenni in funzione dell'altitudine e dei trattamenti colturali.

83.11 Oliveti

La coltura di *Olea europaea*, come lasciano intendere, oltre alle fonti storiche, i grandi alberi pluri- centenari e talora millenari presenti nelle diverse parti dell'Isola risale ad antica data, ma è soprattutto dopo il 1600 che l'olivicoltura è stata favorita con incentivi per l'innesto dei ceppi selvatici. I rapporti con l'olivastro-oleastro (*Olea europaea* var. *sylvestris*) è di piena compatibilità dal punto di vista biologico e ciò giustifica il trattamento tassonomico nell'ambito della stessa specie. Gli oliveti coltivati hanno un sesto che non differisce in modo significativo da zona a zona e, nelle diverse regioni dell'Isola, sono presenti sino ai 500-600 m di quota, raramente di più. Dove gli oliveti sono abbandonati si assiste a un imboschimento con la ricolonizzazione da parte degli elementi tipici della macchia mediterranea. *Pistacia lentiscus*, *Spartium junceum*, *Rhamnus alaternus*, *Arbutus unedo*,

Erica scoparia, Viburnum tinus, Clematis cirrhosa, Smilax aspera, Asparagus communis sono le specie più comuni.

83.21 Vigneti

Sono incluse tutte le situazioni dominate dalla coltura della vite, da quelle intensive ai lembi di viticoltura. I vigneti, in quanto distribuiti su tutto il territorio nazionale, presentano una flora quanto mai varia dipendente, inoltre, dalle numerose tipologie di gestione. Il syntaxon di riferimento è *Stellarietea mediae*.

3. FAUNA

Le attività di monitoraggio sono state eseguite in coerenza con quanto previsto dalle "Linee Guida per la predisposizione del Progetto di Monitoraggio Ambientale (PMA) delle opere soggette a procedure di VIA (D.Lgs.152/2006 e s.m.i., D.Lgs.163/2006 e s.m.i.)" del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare.

In particolare per il monitoraggio dei chiroteri sono state eseguite due campagne, la prima giorno 10/9/2021, la seconda nei giorni 10 giugno e 15 giugno 2023, come previsto dal PMA approvato da Arpa.

I punti di monitoraggio sono stati 9 come dal PMA approvato coincidenti con le aree degli aerogeneratori in progetto per un totale di 18 rilievi.

Per quanto riguarda l'erpeto fauna e la restante parte della mammalo fauna il rilievo è stato eseguito nella primavera del 2023 su tutte e 9 le postazioni dei futuri aerogeneratori e della SET come da PMA approvato da ARPA.

La fauna è presente con poche specie stanziali e soprattutto con specie migratrici. Per mancanza di habitat naturali la presenza dei migratori è temporanea e di breve durata. Le aree agricole rappresentano siti "temporanei" di alimentazione. La temporaneità è determinata dalla pratica agricola che, quando in atto (nei mesi di coltivazione) lascia poco spazio alla frequentazione ed utilizzazione da parte della fauna. In questi periodi sono le specie generaliste e sinantropiche a usufruire di tali superfici, mentre quando restano incolte divengono habitat trofici per molte specie.

La conoscenza circa la fauna presente nel territorio interessato dalla realizzazione degli impianti è stata acquisita utilizzando diverse fonti, sia dirette sia indirette, secondo un approccio di tipo stratificato.

In primo luogo ci si è basati sulle conoscenze che si riferiscono alla fauna presente nel territorio, approfondendo, in seguito, il quadro più specifico attraverso il monitoraggio.

Per avere una conoscenza dei contingenti faunistici si è applicata una forma di indagine che definisce, attraverso metodologie riconosciute dalla comunità scientifica, il rapporto che esiste tra le specie e le componenti ambientali del territorio.

Questo percorso è riconosciuto utile nell'ambito previsionale dell'incidenza di un'opera antropica sulla fauna, permettendo inoltre di inserire il dato reale dei rilevamenti nel contesto ecosistemico.

Sono di seguito riportate le specie appartenenti ai diversi taxa di vertebrati, contattate nel corso dei rilievi.

Per ciascuna specie sono indicati lo status faunistico e, relativamente alle specie di interesse conservazionistico, anche lo status in base alle categorie nazionale e internazionali (IUCN, SPEC, Direttive Habitat e Uccelli).

ANFIBI (*AMPHIBIA*)

Metodi

I campionamenti sono stati programmati tenendo conto dei ritmi stagionali di attività degli anfibi e considerando che il periodo riproduttivo, in cui gli anfibi hanno costumi prevalentemente acquatici, è quello che permette una maggiore facilità di osservazione; sono stati così eseguiti 2 campionamenti in un periodo compreso tra aprile e maggio, con una cadenza quindicinale. Le sessioni di campionamenti sono state effettuate rispettivamente nelle date: 29/04/2023 e 10/05/2023.

Le specie e lo status degli Anfibi contattati nell'Area vasta del Parco eolico, sono di seguito individuate.

Ordine Anura

Famiglia *Bufo*idae

Rospo comune <i>Bufo bufo</i>	LC
Rospo smeraldino <i>Bufo viridis</i>	LC All. IV

Famiglia *Alytida*e

Raganella <i>Hyla intermedia</i>	LC
----------------------------------	----

RETTILI (*REPTILIA*)

Metodi

Il metodo di rilevamento adottato è stato quello del transetto lineare con "conteggi a vista", V.E.S. = Visual Encounter Surveys (Crosswhite et al., 1999; Sutherland, 2006).

Il transetto di campionamento è un metodo che consiste nell'individuazione di un tracciato standard, che sarà poi percorso nel corso del monitoraggio per osservare le specie di rettili. Nella scelta dei tracciati dei transetti si sono privilegiati gli ambienti prativi, i margini dei sentieri e i tratti ecotonali, ambienti in cui è più frequente l'osservazione di rettili.

Lungo i transetti sono stati registrati tutti gli avvistamenti degli esemplari appartenenti alle specie di rettili presenti (sono state sollevate anche pietre e cortecce lungo il transetto, al fine di rilevare l'eventuale presenza di animali criptici).

I transetti, in tutte le stazioni previste, hanno lunghezza compresa tra i 300 e i 500 metri e sono larghi 20 m, sono stati percorsi a piedi ad una velocità ridotta, in media 1 Km/ora. Nelle aree idonee alla presenza della specie, sono stati indagati e controllati tutti i possibili rifugi occasionali, anche artificiali e soprattutto per i serpenti, quelli che potrebbero avere funzioni di riparo termico temporaneo (Luiselli & Capizzi, 1997). Le sessioni di rilevamento si sono concentrate nel periodo riproduttivo dei rettili (maggio-giugno).

Durante i sopralluoghi sono state raccolte, presso ciascuna stazione, informazioni sulle variabili ambientali caratterizzanti l'area e utili per definire gli habitat preferenziali e la situazione generale e specifica dei rettili.

Le specie di Rettili presenti nell'area del Parco eolico, legati agli habitat specifici, sono enucleate di seguito.

Ordine Testudines

Famiglia *Gekkonidae*

Geco verrucoso <i>Hemidactylus turcicus</i>	LC
Tarantola mauritanica <i>Tarentola mauritanica</i>	LC

Famiglia *Lacertidae*

Lucertola campestre <i>Podarcis siculus</i>	LC All. IV
---	------------

Famiglia *Colubridae*

Biacco <i>Hierophis viridiflavus</i>	LC All. IV
Cervone <i>Elaphe quatuorlineata</i>	LC All. IV

MAMMIFERI (MAMMALIA)

Metodi

L'indagine sui mammiferi ha contemplato l'impiego del così detto "metodo naturalistico", ovvero, l'insieme delle tecniche di studio di una specie senza catturare, manipolare e/o equipaggiare gli individui ma, invece, per mezzo della raccolta e dell'analisi critica di informazioni, dei rilievi sugli esemplari e del rilevamento diretto e indiretto della presenza e dell'attività degli individui (Carbyn, 1975). Il metodo è particolarmente rivolto a specie di Mammiferi di piccola, media e grande taglia, mentre non risulta adeguato al rilevamento di Mammiferi volatori (Chiroterti).

Per le attività di monitoraggio i segni di presenza (orme, escrementi, tane) specie-specifici sono stati rilevati percorrendo a piedi transetti (percorsi-campione lineari) della lunghezza minima di 300 m. Sono stati eseguiti 10 transetti per la ricerca di segni di presenza. I rilievi lungo i transetti hanno consentito di rilevare molte delle specie presenti sul territorio. I segni di presenza sono attribuiti a impronte, escrementi, tracce (pelo, aculei, segni di predazione, scavi, tane), avvistamento diretto.

Nell'area sono presenti diverse specie di mammiferi di rilievo conservazionistico, alcune anche inserite negli allegati della Direttiva Habitat.

Ordine Insectivora

Famiglia *Erinaceidae*

Riccio europeo <i>Erinaceus europaeus</i>	LC
---	----

Famiglia *Soricidae*

Crocidura minore <i>Crocidura suaveolens</i>	LC
--	----

Ordine Lagomorpha

Famiglia *Leporinae*

Lepre comune <i>Lepus europaeus</i>	LC
-------------------------------------	----

Ordine Rodentia

Famiglia *Muridae*

Arvicola di Savi <i>Pitymys savi</i>	LC
Topo selvatico <i>Apodemus sylvaticus</i>	LC
Topo domestico <i>Mus domesticus</i>	LC
Ratto nero <i>Rattus rattus</i>	LC
Ratto delle chiaviche <i>Rattus norvegicus</i>	NE

Ordine Carnivora

Famiglia *Canidae*

Volpe <i>Vulpes vulpes</i>	LC
----------------------------	----

Famiglia *Mustelidae*

Donnola <i>Mustela nivalis</i>	LC
Faina <i>Martes foina</i>	LC

Ordine *Chiroptera*

Metodi

La presenza di pipistrelli in foraggiamento o in transito nell'area è stata campionata durante 2 campagne di rilievo con il bat-detector, la prima giorno 10/9/2021, la seconda nei giorni 10 giugno e 15 giugno 2023.

Per ognuna delle localizzazioni sono state eseguite delle sessioni di ascolto dove sono stati registrati tutti i passaggi per una durata di 30 minuti per ogni stazione, estese a ogni habitat (aree aperte, radure, margine di bosco, punti d'acqua) rinvenibili nell'intorno del punto di ascolto. Sono state effettuate uscite dal tramonto per almeno 5 ore.

Negli stessi periodi è stata eseguita la ricerca dei roost di sosta e riproduttivi nelle stazioni individuate come siti potenziali.

Il bat detector ha la funzione di convertire segnali ultrasonori emessi dai Chiroterri in volo in suoni udibili.

Quando un Chiroterro vola nel raggio di sensibilità del bat detector, la sua presenza è rivelata perché, sia gli impulsi ultrasonori sia i segnali sociali prodotti dall'animale, sono captati e resi udibili. L'efficacia del bat detector nel rivelare la presenza di Chiroterri dipende oltre che dalla sensibilità del dispositivo (Waters e Walsh, 1994; Parsons, 1996), dall'intensità del segnale (Waters e Jones, 1995), dalla struttura dell'habitat nel quale si effettua il rilevamento (Parsons, 1996), nonché dalla distanza tra sorgente sonora e ricevitore e dalle loro posizioni relative. Ascoltando direttamente il segnale in uscita del bat detector, o analizzando quest'ultimo con uno spettrografo

acustico (Sonagraph, Kay Elemetrics) o con un apposito software per PC, il ricercatore può compiere l'identificazione della specie.

Nello studio della chiroterofauna europea, sono stati ampiamente impiegati bat detector in tre diverse modalità di funzionamento (Ahlén, 1981, 1990; Zingg, 1990; Vaughan *et al.*, 1997a, 1997b; Parsons e Jones, 2000; Russo e Jones, 2002): eterodina, divisione di frequenza e espansione temporale.

Nell'area di studio, per il campionamento della chiroterofauna, si è utilizzato un bat detector in eterodina, con due oscillatori interni, detto più precisamente *bat detector con super eterodina* (Parsons *et al.*, 2000).

Nei bat detector in eterodina, un primo oscillatore genera un segnale (il cui valore di frequenza è selezionato dall'operatore) che si combina con quello proveniente dal Chiroterero, rilevato dal microfono. Il risultato è un segnale con due valori di frequenza di picco: uno determinato dalla somma delle frequenze dei segnali generati dal chiroterero e dall'oscillatore interno, l'altro dalla differenza di questi. Un filtro sopprime il primo, mentre il secondo va nuovamente a comporsi con un segnale d'alta frequenza generato da un ulteriore oscillatore che opera a frequenza costante. Di nuovo, si generano due segnali con diverse frequenze, delle quali una si trova ben sopra la soglia massima di udibilità, la seconda – quella d'interesse – al di sotto. In tal modo, il segnale diviene udibile (Parsons *et al.*, 2000).

Modulando la frequenza del primo oscillatore, l'operatore può identificare il valore di frequenza ($\pm 5\text{kHz}$) in corrispondenza del quale il segnale emesso dal chiroterero si annulla: tale valore, letto su un *display*, è vicino alla frequenza di massima energia del segnale.

Presso il punto in cui il segnale si annulla, il segnale in uscita acquista proprietà timbriche caratteristiche, che possono ulteriormente aiutare

nell'identificazione. I segnali sono anche registrati e le registrazioni analizzate per l'identificazione mediante software specifici.

La ricerca di roost consiste nel censire i rifugi potenziali presenti nell'area. In particolare, si esegue la ricerca e l'ispezione di rifugi invernali, estivi e di swarming quali: cavità sotterranee, naturali e artificiali, chiese, cascine e ponti. Per ogni rifugio censito si deve specificare la specie e il numero di individui contattati. Tale conteggio è effettuato mediante dispositivo fotografico e conteggio diretto. Nel caso in cui la colonia o gli individui non fossero avvistati, si identificano tracce di presenza quali: guano, resti di pasto, al fine di dedurre la frequentazione del sito durante l'anno.

Le indagini sulla chiroterofauna migratrice e sedentaria sono eseguite mediante l'ausilio di metodiche bio-acustiche, attraverso il bat-detector, e il campionamento diretto, in corrispondenza dei potenziali siti di riposo, passaggio e alimentazione delle specie, al fine di valutare frequentazione dell'area e individuare eventuali corridoi preferenziali di volo.



Il monitoraggio è stato svolto registrando su supporto Tascam, con specifico collegamento al Bat detector, gli ultrasuoni emessi dai Chiroteri, convertiti in suoni udibili attraverso il dispositivo con rivelatori a super eterodina. Regolando la frequenza di ascolto del bat-detector possono essere rese udibili le diverse frequenze emesse dagli individui contattati e, mediante l'analisi delle stesse, è possibile il riconoscimento della specie o del taxon di appartenenza. È stato utilizzato un bat-detector "Magenta Bat 5 Superheterodyne".

Sono stati rilevati i singoli passaggi; nel caso di registrazioni protratte decine di minuti (per esempio presso una piccola radura), si è considerato che l'esemplare fosse in attività di foraggiamento.



Relativamente ai Chiroteri, gruppo vulnerabile, è stata documentata la presenza di due specie: Pipistrello albolimbato *Pipistrellus kuhlii* e Pipistrello di Savi *Hypsugo savii*.

Famiglia *Vespertilionidae*

Pipistrello albolimbato <i>Pipistrellus kuhlii</i>	LC All. IV
Pipistrello di Savi <i>Hypsugo savii</i>	LC All. IV

Vamirgeoind Ambiente Geologia e Geofisica s.r.l.
Monitoraggio fauna ante operam nell'area del parco eolico "Mondonuovo" nel
territorio comunale di Mesagne (BR)

Specie	<i>Pipistrellus kuhlii</i> (Kuhl, 1817)
Relazioni specie – impianti eolici	<ul style="list-style-type: none"> ➤ La specie è in grado di effettuare voli a quote > 40 m; ➤ Caccia in prossimità di strutture dell'habitat (alberature, siepi) potenzialmente presenti in prossimità degli aerogeneratori; ➤ La specie è attratta da luci artificiali (lampioni stradali e sistemi di illuminazione potenzialmente presenti in prossimità degli aerogeneratori); ➤ Documentata in letteratura la collisione diretta con le turbine (Rodrigues <i>et al.</i> 2008 - EUROBATS Guidelines for consideration of bats in wind farm projects); ➤ La specie è potenzialmente disturbata dal rumore ultrasonoro generato dalle turbine in movimento.
Grado d'impatto	Medio, la specie è moderatamente sensibile all'impatto eolico.

Specie	<i>Hypsugo savii</i> (Bonaparte, 1837)
Relazioni specie – impianti eolici	<ul style="list-style-type: none"> ➤ La specie è in grado di effettuare voli a quote > 40 m; ➤ Caccia in prossimità di strutture dell'habitat (alberature, siepi) potenzialmente presenti in prossimità degli aerogeneratori; ➤ La specie è attratta da luci artificiali (lampioni stradali e sistemi di illuminazione potenzialmente presenti in prossimità degli aerogeneratori); ➤ Documentata in letteratura la collisione diretta con le turbine (Rodrigues <i>et al.</i> 2008 - EUROBATS Guidelines for consideration of bats in wind farm projects); ➤ La specie è potenzialmente disturbata dal rumore ultrasonoro generato dalle turbine in movimento.
Grado d'impatto eolico	Medio, la specie è moderatamente sensibile all'impatto eolico.

Tratto da: Roscioni F., Spada M. (a cura di), 2014. *Linee guida per la valutazione dell'impatto degli impianti eolici sui chiroterri*. Gruppo Italiano Ricerca Chiroterri.

4. CONCLUSIONI

Nell'area sono presenti diverse specie di mammiferi di rilievo conservazionistico, alcune anche inserite negli allegati della Direttiva Habitat ma che non vengono impattate dalla realizzazione dell'impianto eolico in quanto non vi sono azioni di disturbo verso queste specie.

Stesso discorso vale per i rettili ed anfibi anche in relazione all'assoluta mancanza di aree rcintate.

Le ricognizioni hanno mostrato una presenza non rilevante di Chiroteri, limitata a specie ubiquitarie e antropofile ma moderatamente sensibili all'impatto eolico.

La ricerca dei Roost non ha dato esiti positivi, sebbene siano presenti potenziali rifugi in edifici collabenti, nè sono evidenti corridoi di volo preferenziali, per il limitato home range delle specie contattate.

Le aree di ubicazione degli aerogeneratori sono poste a distanza sufficiente > 50 m da siepi e filari arborei che potrebbero costituire habitat potenziali per le specie rilevate.

5. BIBLIOGRAFIA CITATA

- AHLÉN I., 1981. Identification of Scandinavian Bats by their Sounds. Uppsala, Sveriges Lantbruk- suniversitet.
- AHLÉN I., 1990. Identification of bats in flight. Stoccolma, Swedish Society for Conservation of Nature and the Swedish Youth Association for Environmental Studies and Conservation.
- CARBYN L. 1975 A review of methodology and relative merits of techniques used in field studies of wolves. Alberta U P.
- CROSSWHITErD.L., FOX S.F., THILL R.E., 1999. Comparison of Methods for Monitoring Reptiles and Amphibians in Upland Forests of the Ouachita Mountains. Proceeding of the Oklaoma Academy of Science, vol. 79: 45-50.
- LUISELLI L. & CAPIZZI D., 1997. Influences of area, isolation and habitat features on distribution of snakes in Mediterranean fragmented woodlands. Biodivers. Conserv. 6, 1339–1351.
- PARSONS S., 1996. A comparison of the performance of a brand of broad-band and several brands of narrow-band bat detectors in two different habitat types. Bioacoustics, 7: 33-43.
- PARSONS S., JONES G., 2000. Acoustic identification of twelve species of echolocating bat by discriminant function analysis and artificial neural networks. J. Exp. Biol., 203: 2641-2656.
- VAUGHAN N., JONES G., HARRIS S., 1997A. Habitat use by bats (Chiroptera) assessed by means of a broad-band acoustic method. J. Appl. Ecol., 34: 716-730.

- RUSSO D., JONES G., 2002. Identification of twenty-two bat species (Mammalia: Chiroptera) from Italy by analysis of time-expanded recordings of echolocation calls. *Journal of Zoology*, London.
- VAUGHAN N., JONES G., HARRIS S., 1997B. Identification of British bat species by multivariate analysis of echolocation parameters. *Bioacoustics*, 7: 189-207.
- WATERS D. A., JONES G., 1995. Echolocation call structure and intensity in five species of insectivorous bats. *J. Exp. Biol.*, 198: 475-489.
- WATERS D. A., WALSH A. L., 1994. The influence of bat detector brand on the quantitative estimation of bat activity. *Bioacoustics*, 5: 205-221.
- ZINGG P. E., 1990. Akustische Artidentifikation von Fledermäusen (Mammalia: Chiroptera) in der Schweiz. *Rev. Suisse Zool.*, 97: 263-294.