



Riserva Naturale Regionale
Grotte di Pietrasecca



I RETTILI ED I CHIROTTERI DELLA RISERVA NATURALE DI PIETRASECCA RISULTATI PRELIMINARI

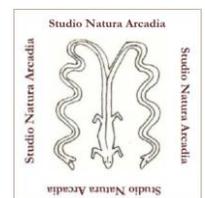


Dott. Vincenzo Ferri

Zoologo

Studio assoc. Natura Arcadia

vincenf@tin.it



Indice

Presentazione

La Riserva Grotte di Pietrasecca

I Rettili: risultati preliminari

I Chiroteri: risultati preliminari

Conclusioni

Bibliografia di riferimento

Presentazione

Nel territorio di Carsoli sono state segnalate 5 specie di Anfibi e 10 di Rettili che rappresentano rispettivamente il 30% e il 60% delle specie autoctone di Anfibi e Rettili censite nell'intera regione Lazio (Tabella 1).

L'importanza faunistica di questa presenza si somma al notevole valore conservazionistico poiché la maggior parte di questi animali è inserita, a vario titolo, negli allegati delle diverse normative di protezione internazionale, comunitaria, nazionale e regionale della fauna selvatica.

Nel corso del 2012 sono iniziate le ricerche per conoscere la distribuzione effettiva e la situazione attuale delle popolazioni di questi vertebrati nell'ambito più ristretto, ma più importante, della Riserva Naturale Grotte di Pietrasecca.

I sopralluoghi sono iniziati nel mese di settembre, un periodo dell'anno ormai tardivo per garantire la completa osservazione di tutte le specie. Si presentano qui i risultati preliminari della ricerca sui Rettili insieme ai risultati –molto più fruttuosi– delle indagini sulla Chiroterofauna, anch'essa oggetto di questo incarico e sicuramente componente fondamentale della biodiversità di quest'area protetta.

La Riserva Naturale Regionale Grotte di Pietrasecca

(Artese C.- Colangeli L., 2011)

La Riserva si trova nel territorio comunale di Carsoli (AQ) nell'estremità occidentale del confine regionale abruzzese. L'area si estende per 110 ha ed è interamente compresa nel foglio 145 III della Cartografia IGM. L'accesso al sentiero che conduce alle Grotte (fulcro della Riserva) è localizzato in posizione [42° 08' 12" N – 13° 07' 44" E] (posizionamento da Google Earth) ad un'altitudine di 864 m s.l.m. (IGM 1:25000 foglio 145 III). La Riserva si distribuisce in una forchetta altitudinale di 200 m di dislivello: 1007 m s.l.m. di Colle Vittoli e 804 m s.l.m. dell'imboccatura della Grotta dell'Ovito.

Essa insiste su rilievi dall'aspetto collinare che sovrastano a Nord il borgo antico di Pietrasecca (Frazione del Comune di Carsoli) e appartiene alla dorsale calcarea di Monte Sant'Angelo (1002 m s.l.m.), Monte Guardia D'Orlando (1353 m s.l.m.) e Monte Bove (1348 m s.l.m.) che rappresentano la porzione occidentale del gruppo montuoso dei Monti Carseolani. La Riserva non ha confini in comune con altre aree protette ma comprende al suo interno una porzione dell'omonimo Sito d'Importanza Comunitaria (SIC) "Grotte di Pietrasecca" (codice IT7110089, esteso per 246 ha) ed allo stesso tempo intreccia strette connessioni biologiche e culturali con i SIC "Bosco di Oricola" a Sud-Ovest e "Monti Simbruini" a Sud. L'area protetta più vicina a Pietrasecca è la Riserva Regionale Naturale Controllata "Grotta della Luppa".

Dal punto di vista litologico la Riserva di Pietrasecca s'impone prevalentemente su calcarei organogeni a Briozoi e Litotamni formanti un'ampia cortina che si estende in direzione Nord Ovest – Sud Est. A nord-est il bastione calcareo su cui sorge l'abitato di Pietrasecca entra in contatto con formazioni Flyschoidi arenaceo-pelitiche più giovani delle precedenti. Quest'ultime presentano un maggior grado di impermeabilizzazione rispetto al calcare permettendo l'istaurarsi di una rete idrografica superficiale, dallo spiccato carattere torrentizio, che drena le acque meteoriche verso l'inghiottitoio dell'Ovito. La

rete di drenaggio idrica che si riconosce nel territorio dell'area SIC segue linee tettoniche di orientamento appenninico Nord Ovest – Sud Est e linee ortogonali di frattura Nord Est – Sud Ovest. Nelle piccole valli della rete idrografica si ritrovano sedimenti alluvionali limosi e sabbiosi, derivanti dal disfacimento dei litotipi erosi dai torrenti, che permettono un utilizzo del suolo a seminativo con colture per lo più orticole e di piccola produzione, ma anche sfalcio e pascolo. A Nord Ovest della frazione di Pietrasecca si ritrovano depositi lineari di terre rosse del Quaternario a contatto con formazioni di marne ad Orbulina del Serravalliano – Tortoniano.

Climaticamente l'area SIC di Pietrasecca ricade nell'ambito della "regione mesaxerica – axerica fredda (sottoregione ipomesaxerica)", al contatto con la "regione mesaxerica (sottoregione ipomesaxerica)" che sta ad indicare condizioni di aridità estiva assenti o poco accentuate e stress da freddo elevato dall'autunno alla primavera (AA. VV. 1994). Queste condizioni climatiche favoriscono una vegetazione potenziale per boschi misti mesofili in cui trovano terreno fertile anche essenze vegetali tipiche del piano montano.

Gli Habitat presenti nel Sito ed elencati sulla Scheda Natura 2000 sono i seguenti:

6110*: Formazioni erbose rupicole calcicole o basofile dell'*Alysso-Sedion albi*

Si tratta di fitocenosi aperte, pioniere, xerotermofile e litofile, che si sviluppano dalla fascia collinare alla montana su suoli rocciosi o in erosione e comunque superficiali, calcarei o ricchi di basi. Sono popolamenti vegetali dominati da specie annuali e specie succulente dell'*Alysso alyssoidis-Sedion albi*, estremamente specializzate a far fronte agli stress idrici cui sono sottoposte, riuscendo a svilupparsi su sottilissimi strati di sfaticcio a minutissimi clasti che si accumulano su plateaux rocciosi, dove ricoprono generalmente superfici di pochi m². L'habitat è rappresentato da comunità a *Sedum album* su affioramenti gessosi, inquadrato nell'associazione Cladonio-Sedetum hispanici, caratterizzata dalla prevalenza di minute erbe crassulenti perenni tra cui le specie del genere *Sedum* (*S. album*, *S. sexangulare*, *S. hispanicum*, *S. rupestre*, *S. maximum* e *S. acre*), *Sempervivum tectorum*, e piccole piantine annuali (*Alyssum alyssoides*, *Cerastium spp.*, *Teucrium botrys*, *Saxifraga tridactylites*, *Aegilops geniculata*, *Petrorhagia saxifraga*, *Geranium molle*, *Catapodium rigidum*), oltre a muschi e licheni (*Cladonia pyxidata*, *Tortula ruralis* e *Peltigera canina*).

6210 (*): Formazioni erbose secche seminaturali e facies coperte da cespugli su substrato calcareo (Festuco-Brometalia) (*stupenda fioritura di orchidee)

Praterie polispecifiche perenni a dominanza di graminacee emicriptofitiche, generalmente secondarie, da aride a semimesofile, diffuse prevalentemente nel Settore Appenninico ma presenti anche nella Provincia Alpina, dei Piani bioclimatici Submeso-, Meso-, Supra-Temperato, riferibili alla classe *Festuco-Brometea*, talora interessate da una ricca presenza di specie di *Orchideaceae* ed in tal caso considerate prioritarie (*). Per quanto riguarda l'Italia appenninica, si tratta di comunità endemiche, da xerofile a semimesofile, prevalentemente emicriptofitiche ma con una possibile componente camefitica, sviluppate su substrati di varia natura. Per individuare il carattere prioritario deve essere soddisfatto almeno uno dei seguenti criteri:

- (a) il sito ospita un ricco contingente di specie di orchidee;
- (b) il sito ospita un'importante popolazione di almeno una specie di orchidee ritenuta non molto comune a livello nazionale;
- (c) il sito ospita una o più specie di orchidee ritenute rare, molto rare o di eccezionale rarità a livello nazionale.

6220*: Percorsi substeppici di graminacee e piante annue dei Thero-Brachypodietea

Praterie xerofile e discontinue di piccola taglia a dominanza di graminacee, su substrati di varia natura, spesso calcarei e ricchi di basi, talora soggetti ad erosione, con aspetti perenni (riferibili alle classi *Poetea bulbosae* e *Lygeo-Stipetea*, con l'esclusione delle praterie ad *Ampelodesmos mauritanicus* che vanno riferite all'Habitat 5330 'Arbusteti termo-mediterranei e pre-steppici', sottotipo 32.23) che ospitano al loro interno aspetti annuali (*Helianthemetea guttati*), dei Piani Bioclimatici Termo-, Meso-, Supra- e Submeso-Mediterraneo, con

distribuzione prevalente nei settori costieri e subcostieri dell'Italia peninsulare e delle isole, occasionalmente rinvenibili nei territori interni in corrispondenza di condizioni edafiche e microclimatiche particolari.

8310 : Grotte non ancora sfruttate a livello turistico

Grotte non aperte alla fruizione turistica, comprensive di eventuali corpi idrici sotterranei, che ospitano specie altamente specializzate, rare, spesso strettamente endemiche, e che sono di primaria importanza nella conservazione di specie animali dell' Allegato II quali pipistrelli e anfibi. I vegetali fotosintetici si rinvencono solo all'imboccatura delle grotte e sono rappresentati da alcune piante vascolari, briofite e da alghe.

91L0: Querceti di rovere illirici (Erythronio-Carpinion)

Boschi mesofili a dominanza di *Quercus robur*, *Q. petraea*, *Q. cerris* e *Carpinus betulus* caratterizzati da un sottobosco molto ricco con numerose geofite a fioritura tardo invernale. Si sviluppano in situazioni più o meno pianeggianti o in posizione di sella o nel fondo di piccole depressioni su suolo profondo ricco in humus. L'habitat si distribuisce prevalentemente nel piano mesotemperato sia nel settore Alpino-orientale che lungo la catena appenninica. La tipologia forestale attribuibile all'habitat in oggetto è il seguente:

Boschi edafomesofili a dominanza di *Quercus robur* o di *Carpinus betulus* o di *Quercus cerris* del piano bioclimatico mesotemperato superiore o supratemperato inferiore, su suoli neutri o debolmente acidi, profondi e humici delle stazioni pianeggianti o subpianeggianti dell'Appennino centrale. Sono boschi molto ricchi dal punto di vista floristico, con numerose geofite primaverili nel sottobosco (*Galanthus nivalis*, *Primula vulgaris*, *Erythronium dens-canis*, *Gagea lutea*, *Anemone trifolia*, *A. apennina*, *A. nemorosa*, *Isopyrum thalictroides* etc.).

9260: Boschi di Castanea sativa

Boschi acidofili ed oligotrofici dominati da castagno. L'habitat include i boschi misti con abbondante castagno e i castagneti d'impianto (da frutto e da legno) con sottobosco caratterizzato da una certa naturalità (sono quindi esclusi gli impianti da frutto produttivi in attualità d'uso che coincidono con il codice Corine 83.12 - impianti da frutto *Chestnut groves* e come tali privi di un sottobosco naturale caratteristico) dei piani bioclimatici mesotemperato (o anche submediterraneo) e supratemperato su substrati da neutri ad acidi (ricchi in silice e silicati), profondi e freschi e talvolta su suoli di matrice carbonatica e decarbonatati per effetto delle precipitazioni. Si rinvencono sia lungo la catena alpina e prealpina sia lungo l'Appennino.

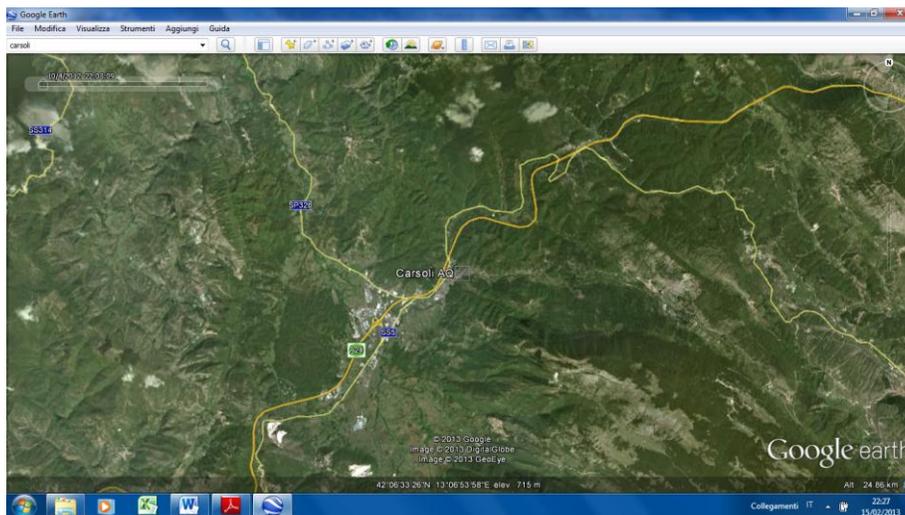


Figura 1. Il territorio del Comune di Carsoli (AQ) è ampiamente ricoperto da formazioni boschive.

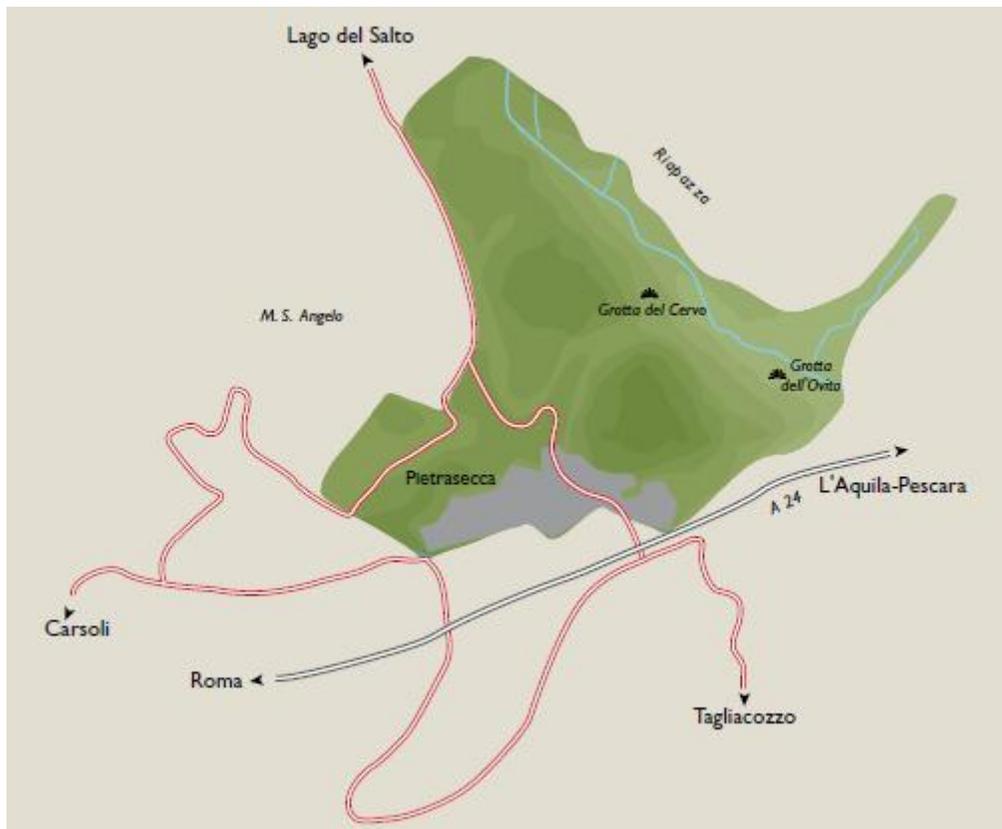


Figura 2. I confini della Riserva Naturale Grotte di Pietrasecca (Carsoli, AQ).

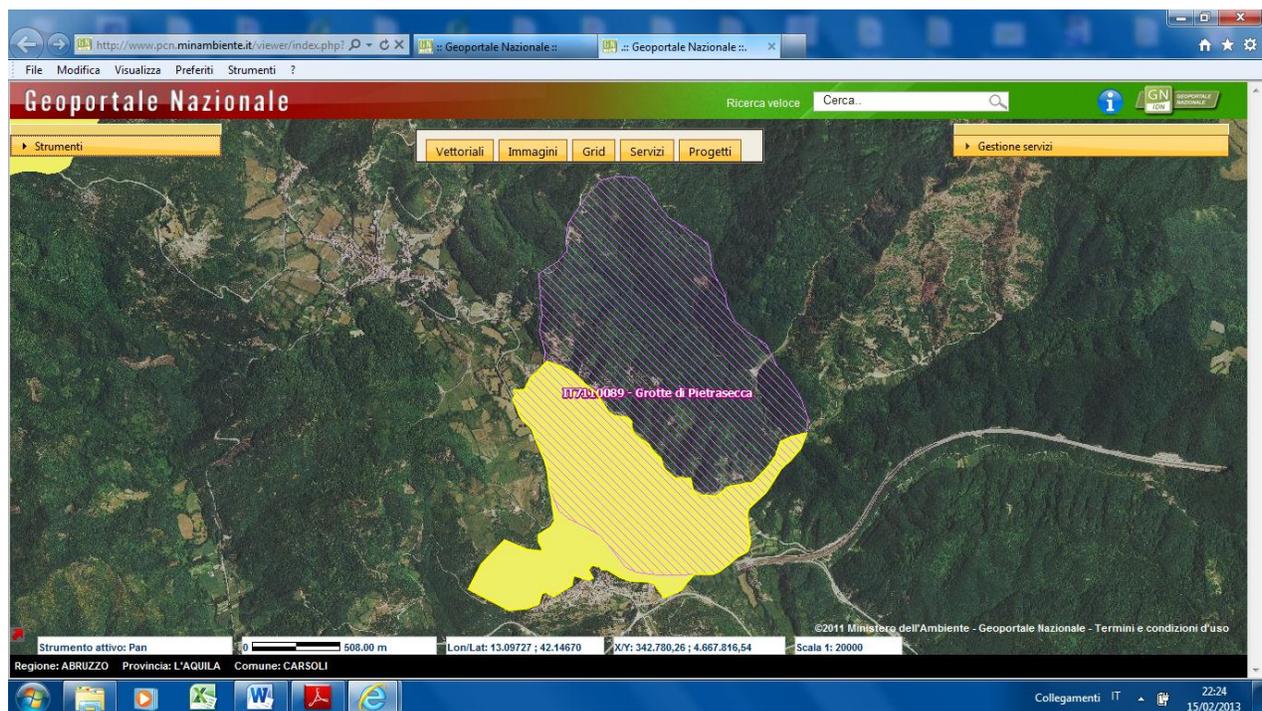


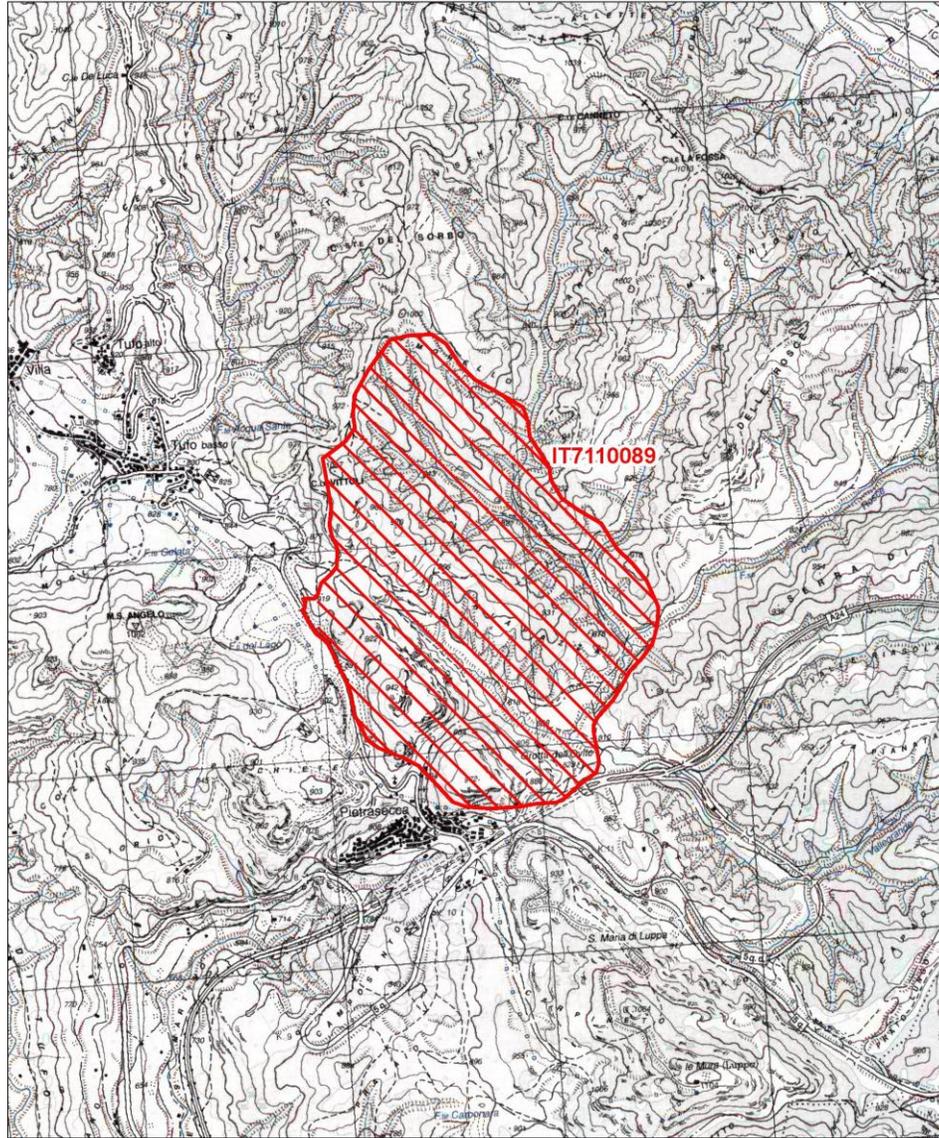
Figura 3. La sovrapposizione tra la Riserva Naturale Grotte di Pietrasecca e il S.I.C. IT7110089

Regione: Abruzzo

Codice sito: IT7110089

Superficie (ha): 246

Denominazione: Grotte di Pietrasecca



Data di stampa: 06/12/2010

0 0.25 0.5 Km

Scala 1:25'000



Legenda

 sito IT7110089

 altri siti

Base cartografica: IGM 1:25'000

Figura 4. I confini del S.I.C. IT7110089 Grotte di Pietrasecca (Carsoli, AQ).

I Rettili di Pietrasecca: dati preliminari

Materiali e Metodi

I rilevamenti dei Rettili si sono estesi a tutte le zone accessibili o almeno a quelle circostanti i sentieri e le carrozzabili con una metodica assimilabile a Systematic Sampling Survey (**S.S.S.**) (Heyer *et al.*, 1994). Particolarmente attenta è stata la ricerca dei Serpenti, che è avvenuta applicando al meglio la lunga esperienza di campo dell'autore e quindi ricercandoli nei luoghi, nei periodi e nelle ore più adatti.

L'Erpetofauna dei Siti di Importanza Comunitaria

L'area della Riserva e quella compresa nel Sito di Interesse Comunitario IT7110089 "Grotte di Pietrasecca" si compenetrano e si estendono complessivamente per circa 300 ha (vedi le figure 2 e 3).

Sulla scheda Natura 2000 di questo S.I.C. della Regione Abruzzo (redatta nell'ottobre del 2012) non sono indicate né specie di Anfibi né di Rettili.

Nelle tabelle 1 e 2 sono riportati gli elenchi delle specie di anfibi e di rettili rilevati nel territorio di Carsoli (Area Vasta) a confronto con l'erpetofauna finora effettivamente accertata nei confini della Riserva e del S.I.C.

REPTILIA	Carsoli Area Vasta	Riserva Naturale	IUCN Red List	Direttiva Habitat 92/43 CEE
<i>Lacerta bilineata</i>	X	X	LC	IV
<i>Podarcis muralis</i>	X	X	LC	IV
<i>Podarcis sicula campestris</i>	X	X	DD	IV
<i>Chalcides chalcides</i>	X	X	DD	
<i>Anguis fragilis</i>	X		DD	
<i>Hierophis viridiflavus</i>	X	X	LC	
<i>Coronella austriaca</i>	X		DD	
<i>Zamenis longissimus</i>	X	X	LR	IV
<i>Natrix natrix helvetica</i>	X	X	DD	
<i>Vipera aspis francisciredi</i>	X		DD	
numero specie	10	7		

Tabella 1. I Rettili presenti nel territorio del Comune di Carsoli (AQ) (ricerche originali di V.Ferri e collaboratori 1995-2011, confluite in parte nella banca-dati della S.H.I. Abruzzo-Molise) e status conservazionistico (Bulgarini *et al.*, 1998; EN = in pericolo; VU = vulnerabile; LR = a più basso rischio; LC= sotto osservazione; DD = dati mancanti o deficitari).

AMPHIBIA	Carsoli Area Vasta	Riserva Naturale	IUCN Red List	Direttiva Habitat 92/43 CEE
<i>Triturus carnifex</i>	X		LR	IV
<i>Bufo bufo</i>	X	X	LC	
<i>Hyla intermedia</i>	X		LC	
<i>Rana italica</i>	X	X	LC	
<i>Pelophylax kl. hispanicus</i>	X	X	DD	
numero specie	5	3		

Tabella 2. Gli Anfibi presenti nel territorio del Comune di Carsoli (AQ) (ricerche originali di V.Ferri e collaboratori 1995-2011, confluite in parte nella banca-dati della S.H.I. Abruzzo-Molise) e status conservazionistico (Bulgarini et al.,1998; EN = in pericolo; VU = vulnerabile; LR = a più basso rischio; LC= sotto osservazione; DD = dati mancanti o deficitari).

Nell'Area di studio quindi, sulla base per ora dei rilevamenti effettuati nel periodo di settembre-ottobre 2012, sono state segnalate 5 specie di Anfibi e 10 specie di Rettili, presenti nelle zone umide e negli ambienti ecotonali: ai margini delle zone boschive e delle macchie, come pure le fasce arboreo-arbustive lungo le strade e le superfici coltivate. Tra i Sauri almeno due (*Lacerta bilineata* e *Podarcis sicula campestris*) sono risultati sempre sintopici in tutte le parcelle-stazioni di rilevamento (figura 12 e tabella 4). La lucertola muraiola (*Podarcis muralis*) è risultata più legata alle strutture abitative e ai ruderi annessi. La luscengola (*Chalcides chalcides*), invece, frequenta gli appezzamenti incolti su terreni arenacei e alcuni appezzamenti prativi tra gli ulivi.

Il serpente più diffuso è il biacco (*Hierophis viridiflavus*) che è stato trovato sia lungo i campi coltivati che ai margini delle boscaglie che presso le strade e le abitazioni rurali poco frequentate dall'uomo.

Nelle superfici incolte con cumuli di pietre e cespugli è stato rilevato il saettone (*Zamenis longissimus*) presente anche ai bordi delle parcelle boschive più integre.

La biscia d'acqua (*Natrix natrix elvetica*) è stata osservata soltanto nei pressi dei corsi d'acqua.

Una delle 5 specie di Anfibi e 4 tra le 10 specie di rettili accertati nell'Area sono presenti nella Lista Rossa dei Vertebrati Italiani (Bulgarini et al., 1998) e sono elencati nell'allegato IV della Direttiva 92/43/CEE come specie di interesse comunitario che richiedono una protezione rigorosa.

I Chiroteri di Pietrasecca

Benché numericamente inferiori solo ai Roditori, l'ordine dei Chiroteri - circa 1240 specie descritte e suddivise nei due sottordini degli Yinpterochiroptera (che in Europa comprende la famiglia dei Rhinolophidae) e degli Yangochiroptera (che include tutte le altre famiglie presenti in Europa) è tuttora poco conosciuto, soprattutto per quanto riguarda la reale distribuzione delle specie sul territorio nazionale (Prigioni et al, 2001; Lanza, 2012).

Lo studio delle chiroterofaune è infatti complicato da diversi fattori, quali la capacità di dispersione su ampie aree dei soggetti, la generale mancanza di comportamenti territoriali, la tendenza alla ricerca di rifugi particolarmente nascosti e di difficile accesso, le abitudini prettamente notturne e la difficoltà di riconoscimento immediato anche nel caso di catture dirette.

Obiettivo della Ricerca

Le conoscenze sulla chiroterofauna della Riserva Naturale Grotte di Pietrasecca sono limitate e i dati conosciuti derivano soltanto dalle osservazioni compiute da biospeleologi durante rilevamenti nelle cavità. I dati presenti in letteratura (Crucitti et al., 1992; Lanza, 2012) e/o conservati in banche dati regionali (O.B.L., UniRoma2 Tor Vergata) sono limitati e comprendono solo segnalazioni di specie troglofile (*Rinolophus ferrumequinum* e *R. hipposideros*). Solo il rinolofa minore è indicato tra la fauna di importanza conservazionistica della Scheda Natura 2000.

Questa indagine ha quindi quale scopo principale quello di colmare almeno in parte questa lacuna fornendo una check list aggiornata e il più possibile completa delle specie presenti nell'area protetta e nelle sue immediate vicinanze. Secondariamente vuole consentire l'attivazione – se necessario - di misure di salvaguardia e di una corretta gestione della comunità chiroterologica e dei più importanti roosts finora conosciuti, oltre ad aumentare il coinvolgimento dei cittadini e la generale conoscenza di questi animali per ridurre le possibili interazioni negative tra questi animali e l'uomo, soprattutto negli abitati e negli ambienti forestali.

La ricerca non vuole essere assolutamente un'indagine esaustiva sulla Chiroterofauna presente nella Riserva, ma solo un'indagine preliminare condotta con metodologie speditive. In futuro sarà necessario approfondire con tecniche appropriate (sessioni di cattura-ricattura con harp-trap e reti) la presenza delle differenti specie presenti nell'area, definirne lo status e le appropriate misure di conservazione.

Le ricerche hanno avuto inizio nell'autunno del 2012 e si concluderanno nella primavera del 2013 con le ultime uscite di controllo nei roosts invernali individuati. I dati sono stati raccolti integrando differenti tecniche di monitoraggio: rilievi con bat-detector, con metodologia dei punti di ascolto o dei transetti, e successiva identificazione delle specie o dei gruppi di specie in attività di alimentazione o in voli di transito; preliminare quantificazione dell'attività e caratterizzazione dell'utilizzo degli habitat; controllo e ricerca di nuovi siti di rifugio; ricerca e verifica della presenza nei siti di rifugio già conosciuti.

Materiali e Metodi

I rilievi con bat-detector sono stati condotti tramite la tecnica dei transetti e dei punti di ascolto da postazione fissa utilizzando un bat-detector Pettersson D240x (in collegamento con un registratore digitale, Edirol R09, all'interno di un box di sicurezza, a comporre una stazione automatica di rilevamento) e un Pettersson D1000x in modalità di registrazione pura a 384 KHz e di espansione del tempo. I segnali captati sono stati registrati su schede di memoria da 4 GB e in seguito analizzati con il software BatSound 4.0.

L'identificazione è stata effettuata secondo le indicazioni fornite da Barataud (1996, 2002 e 2012) e il confronto con misurazioni relative a frequenza iniziale, frequenza finale, frequenza di massima energia, durata del segnale ed intervallo tra due segnali relativi a registrazioni certe delle diverse specie (*bat-calls library* degli autori) in base a quanto indicato per l'Italia da Russo e Jones (2002).

Per la determinazione delle specie del genere *Pipistrellus* si è fatto riferimento al picco massimo di energia, utilizzato per discriminare il *Pipistrellus pipistrellus* dal *Pipistrellus kuhlii/nathusii*, mentre per questi ultimi sono stati considerati segnali appartenenti a *Pipistrellus nathusii* tutti quelli con struttura di frequenza quasi costante QFC con un picco massimo di energia compreso tra 38 e 41 kHz. Nel caso di segnali compresi tra 36 kHz e 38 kHz si è adottata la dicitura *Pipistrellus kuhlii/nathusii*. Sono stati considerati come certi e discriminanti tutti i segnali relativi a grida sociali.

Per quanto riguarda *Eptesicus serotinus* e *Nyctalus leisleri* si è prestata attenzione alla struttura delle sequenze registrate allo scopo di verificare eventuali cambiamenti con alternanza di segnali in QFC con segnali in modulazione di frequenza FM, tipici del genere *Nyctalus* (Barataud, 2012).

Per il genere *Myotis*, le diverse specie sono state identificate secondo le indicazioni fornite da Barataud (2005, 2012), basate sulla struttura del segnale e sulla misurazione della frequenza finale, durata ed intervallo tra due segnali, e sui valori degli stessi parametri indicati da Russo e Jones (2002) e Vaughan et al. (1997). Tutti i segnali che presentavano una struttura chiaramente riferibile a tale genere, ma la cui analisi non è stata effettuata a causa della brevità della sequenza, sono stati indicati come *Myotis* sp. Analogo approccio è stata utilizzato per il genere *Plecotus*.

La specie *Tadarida teniotis* è stata distinta da *Nyctalus lasiopterus* secondo quanto indicato in Haquart e Disca (2007) e Estòk e Siemers (2009).

Nel caso di sequenze con grida sociali, l'identificazione della specie è stata fatta in base alle caratteristiche di queste come indicato da Pfalzer (2002).

I controlli dei siti di rifugio noti sono stati effettuati tramite ricognizione e osservazione diretta degli esemplari in riposo diurno oppure tramite cattura degli stessi o rilievo con bat-detector degli individui ospitati in uscita serale o al rientro mattutino.

Per quanto riguarda le analisi dei dati derivanti da monitoraggio con bat-detector è stato considerato il numero di contatti, intendendo per "contatto" una sequenza ben definita di segnali di ecolocalizzazione emessi da un singolo individuo e considerando un contatto ogni 5 secondi nel caso di emissioni continue.

Al fine tuttavia di standardizzare i dati, il numero di contatti è stato trasformato in un Indice di Freqventazione (IF) così definito: **$IF = n^{\circ} \text{ contatti} / \text{ora di rilevamento}$** considerando solo i contatti ottenuti tramite metodologia standardizzata dei punti di ascolto o dei transetti.

Risultati

La maggior parte delle specie di chiroterri europei è in declino in tutta Europa sebbene questo dato sia circostanziale a causa della scarsità di dati storici sulla consistenza delle popolazioni attualmente censite. Questo aspetto è particolarmente importante per l'Italia dove lo status e la distribuzione della chiroterrofauna è a tutt'oggi assai poco conosciuta.

Risultano pertanto molte lacune riguardanti la distribuzione della maggior parte delle specie sul territorio nazionale (Agnelli et al. 2001).

Tutti i chiroterri presenti in Italia sono inseriti in allegato IV della Direttiva Habitat (92/43 CEE), di queste, tredici tra cui *Rhinolophus ferrumequinum*, *R. hipposideros* e *Myotis myotis*, sono inserite in allegato II della medesima direttiva. Queste tre specie inoltre sono protette dalla Convenzione di Berna e dalle raccomandazioni 36 (conservazione degli habitat ipogei) e 43 (conservazione dei mammiferi minacciati in Europa) della convenzione stessa.

Il World Red Data Book della IUCN inserisce *R. ferrumequinum* e *M. myotis* nella categoria LR, mentre *R. hipposideros* appartiene alla categoria VU. Secondo Bulgarini et al. (1998) *R. ferrumequinum* e *M. myotis* in Italia risultano Vulnerabili (VU) mentre *R. hipposideros* Minacciato (EN). Tutte e tre le specie sono incluse nell'allegato II della Convenzione di Bonn cui fa riferimento l'agreement sulla conservazione dei chiroterri in Europa (EUROBAT). *M. nattereri* è inserito in allegato IV della Direttiva Habitat e appendice II della Convenzione di Berna e di Bonn.

Le specie fino ad oggi segnalate sono 11 e precisamente:

Pipistrello nano (*Pipistrellus pipistrellus*); Pipistrello albolimbato (*P. kuhlii*); Pipistrello di savi (*Hypsugo savii*); Vespertilio maggiore (*Myotis myotis/oxynathus*), Vespertilio di Natterer (*Myotis nattereri*); Vespertilio di Capaccini (*Myotis capaccinii/daubentonii*), Pipistrello ferro di cavallo maggiore (*Rhinolophus ferrumequinum*), Rinolofo minore (*Rhinolophus hipposideros*); Miniottero (*Miniopterus schreibersii*); Serotino comune (*Eptesicus serotinus*); Nottola di Leisler (*Nyctalus leisleri*); Molosso di Cestoni (*Tadarida teniotis*).

Sono state effettuate 12 notti di campionamento bioacustico, visitate 6 stazioni temporanee di rilevamento bioacustico e realizzati 8 tracks (transetti stradali) per più di 100 chilometri per complessive 24 ore di registrazione.

Famiglia	Specie	Nome comune	Direttiva Habitat 92/43/CEE	IUCN Red List	Red List IT	PRESENZA NELLA RISERVA
Rhinolophidae	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	Rinolofo maggiore	II-IV	EN	EN	confermato 2012
	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	Rinolofo minore	II-IV	EN	EN	confermato 2012
Vespertilionidae	<i>Eptesicus serotinus</i>	Serotino	IV	LC	LC	confermato 2012
	<i>Hypsugo savii</i>	Pipistrello di Savi	IV	LC	LC	confermato 2012
	<i>Myotis capaccinii/daubentonii</i>	Vespertilio di Capaccini o Daubenton	IV	LC	LC	confermato 2012
	<i>Myotis myotis/oxygnathus</i>	Vespertilio maggiore	II-IV	LC	LC	confermato 2012
	<i>Myotis nattereri</i>	Vespertilio di Natterer	IV	LC	LC	confermato 2012
	<i>Nyctalus leisleri</i>	Nottola di Leisler	IV	LC	LC	confermato 2012
	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	Pipistrello albolimbato	IV	LC	LC	confermato 2012
	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Pipistrello nano	IV	LC	LC	confermato 2012
Miniopteridae	<i>Miniopterus schreibersii</i>	Miniottero	IV	LC	LC	confermato 2012
Molossidae	<i>Tadarida teniotis</i>	Molosso di Cestoni	IV	LC	LC	confermato 2012

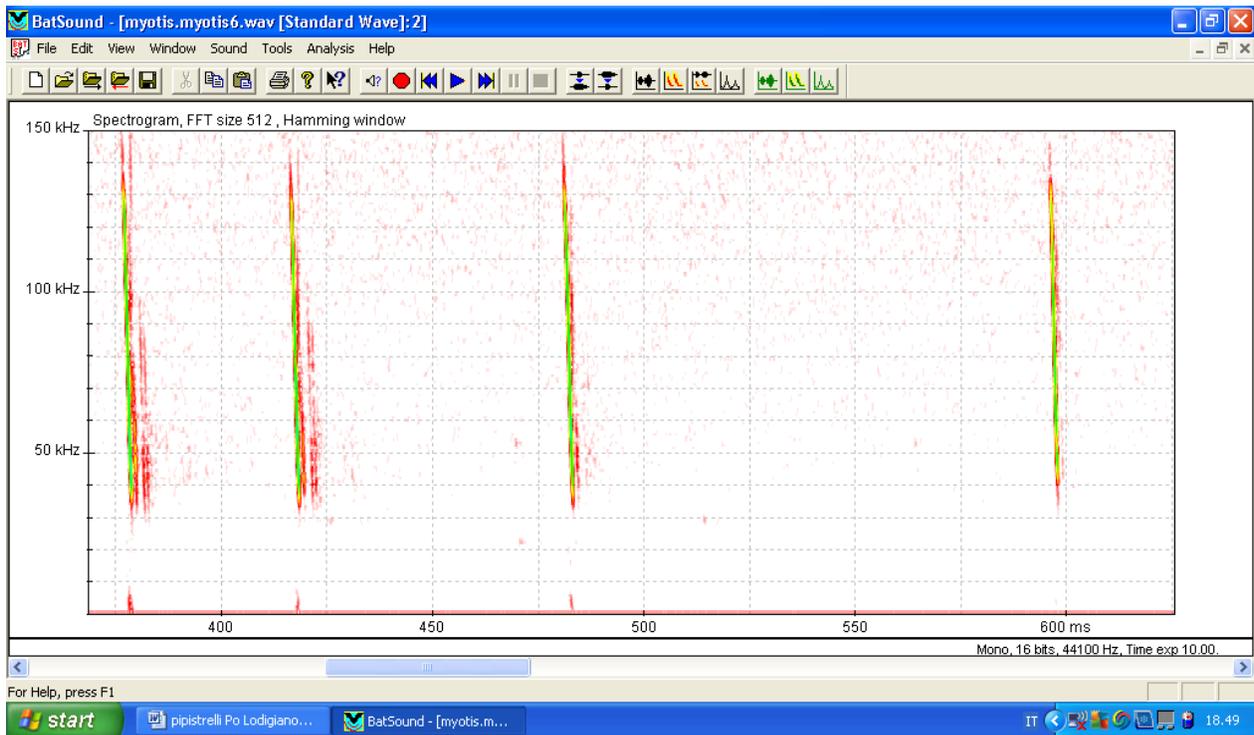
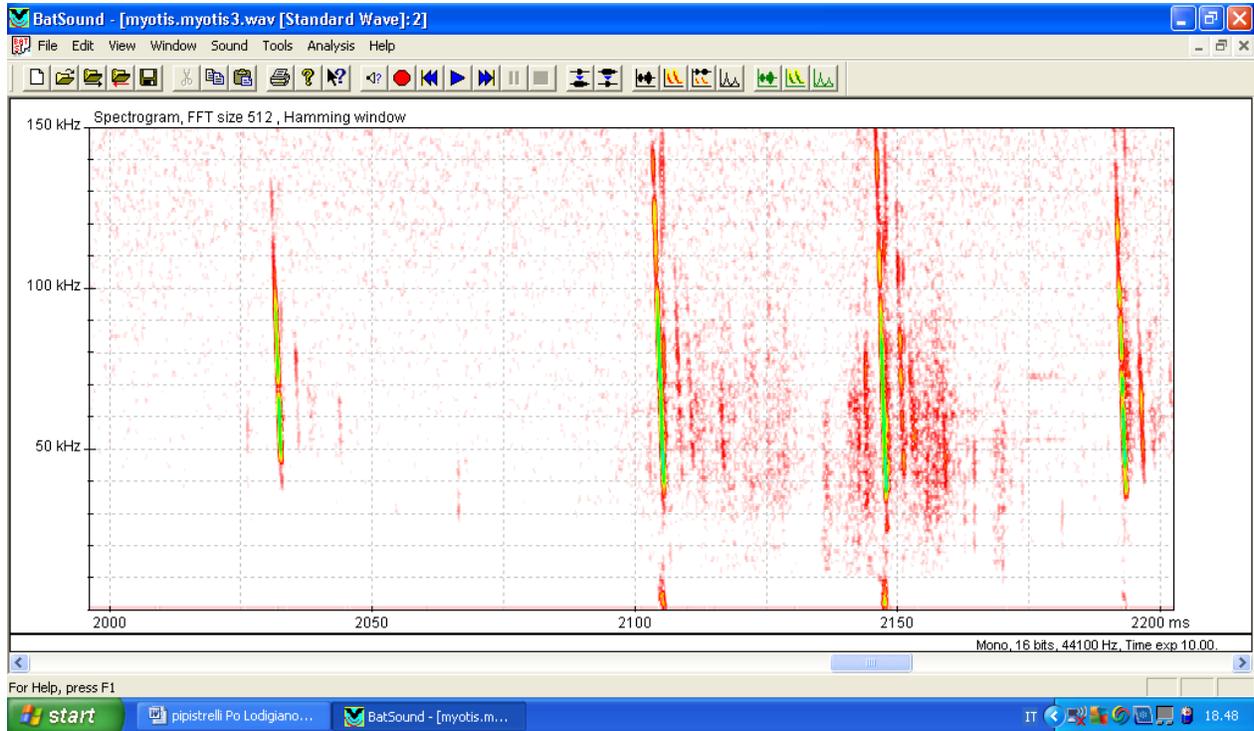
Tabella 3. Le specie rilevate all'interno della R.N.T., categoria di rischio a livello mondiale (Lista Rossa IUCN) e nazionale (Lista Rossa Nazionale) e loro inclusione negli allegati di Direttiva "Habitat" 92/43/CEE.

DD = dati non sufficienti; LC = minor interesse; NT = quasi in pericolo; VU = vulnerabile; EN = in pericolo, II = allegato II di Direttiva Habitat "Specie animali e vegetali la cui conservazione richiede la designazione di Zone Speciali di Conservazione", IV = allegato IV di Direttiva Habitat "Specie animali e vegetali di interesse comunitario che necessitano di una stretta protezione"

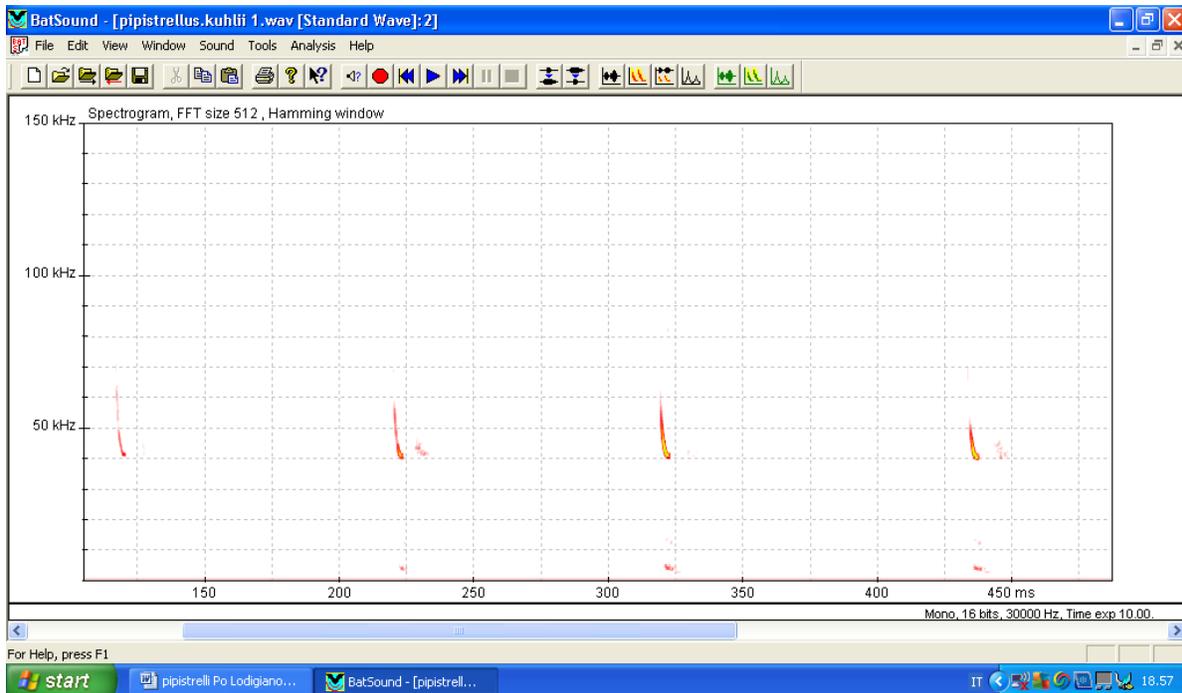
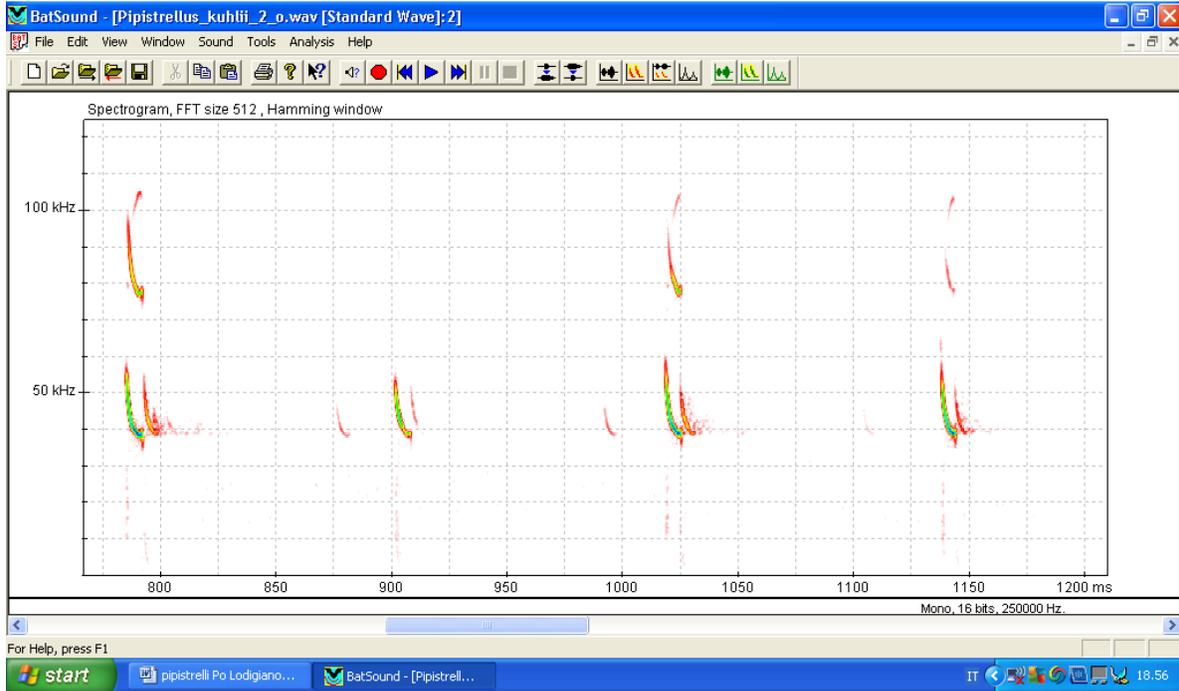
In generale sappiamo che dal punto di vista ecologico 4 specie sono strettamente forestali nella scelta degli habitat di caccia (*Rhinolophus ferrumequinum*, *R. hipposideros*, *M. myotis/oxygnathus*, *M. nattereri*), due sono tipiche dello spazio aereo (*N. leisleri* e *T. teniotis*) mentre le altre sono tipiche di ambienti ecotonali al margine della vegetazione arborea ed antropici.

Sei specie sono altamente specializzate nelle scelte trofiche catturando pochi gruppi di artropodi per la loro alimentazione (Tabella 3).

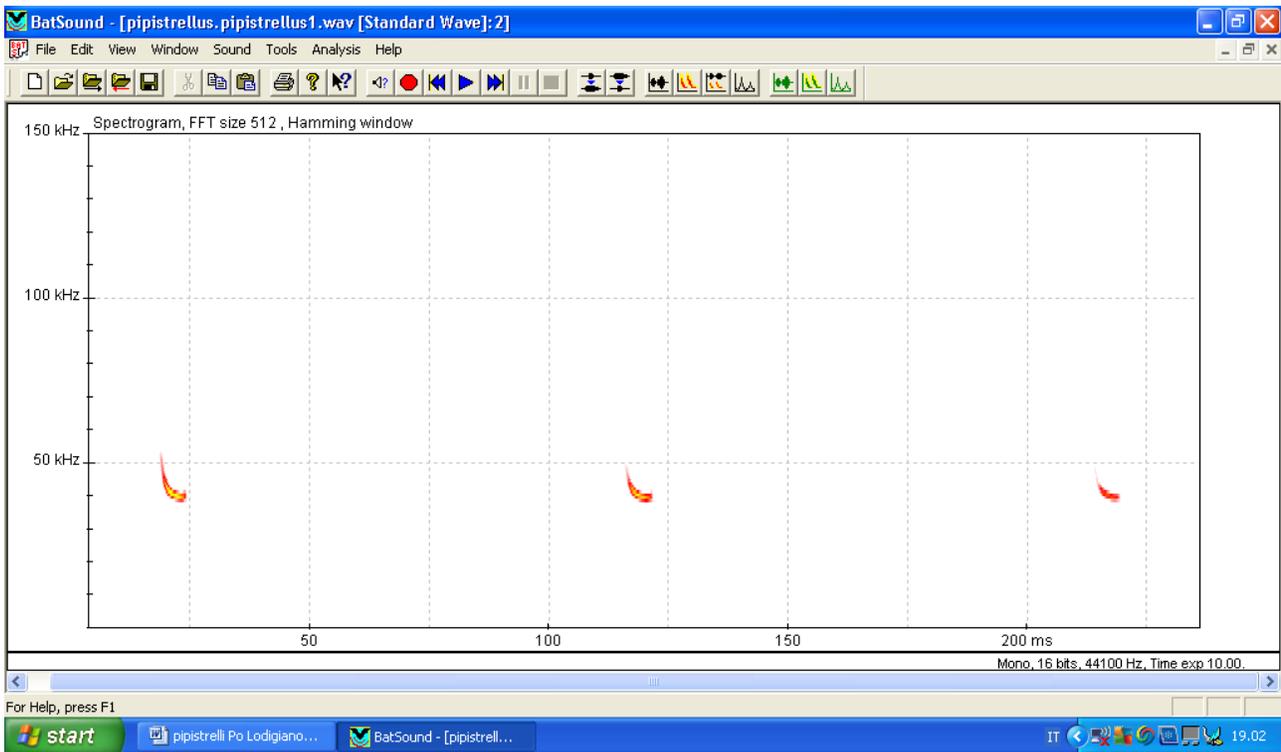
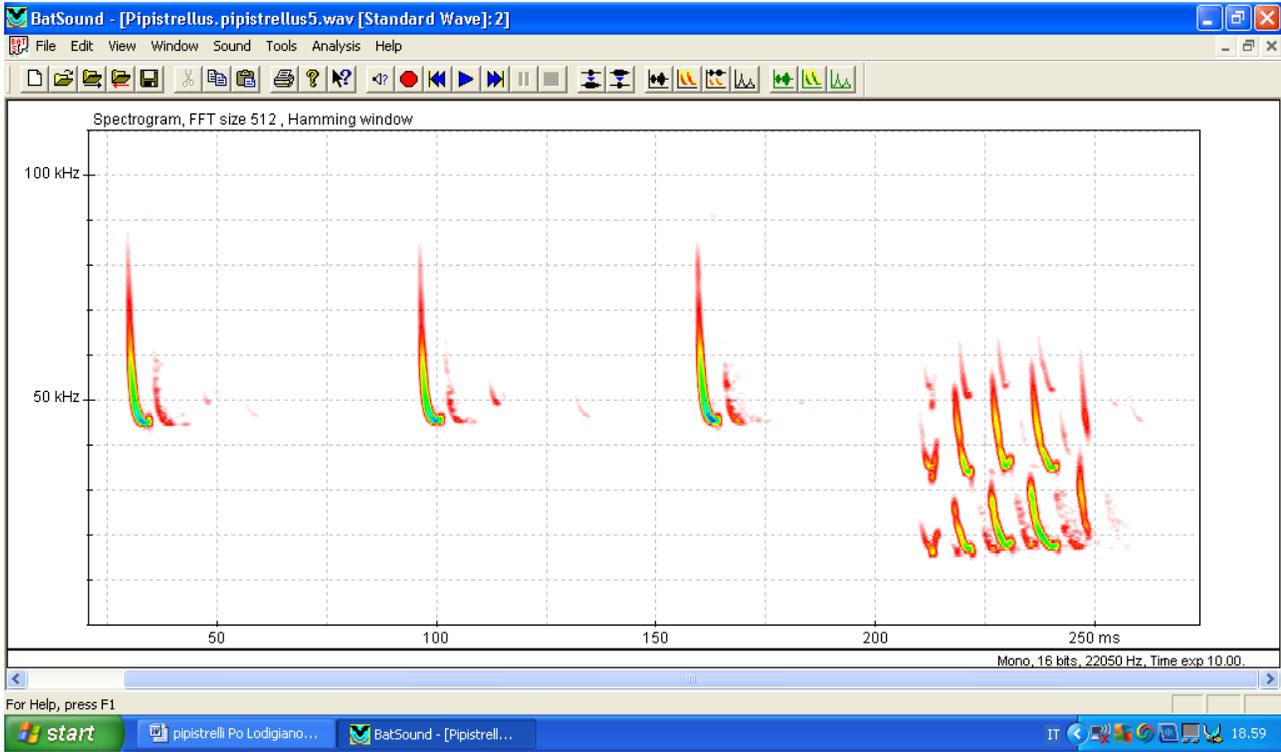
Myotis myotis (Borkhausen, 1797), vespertilio maggiore



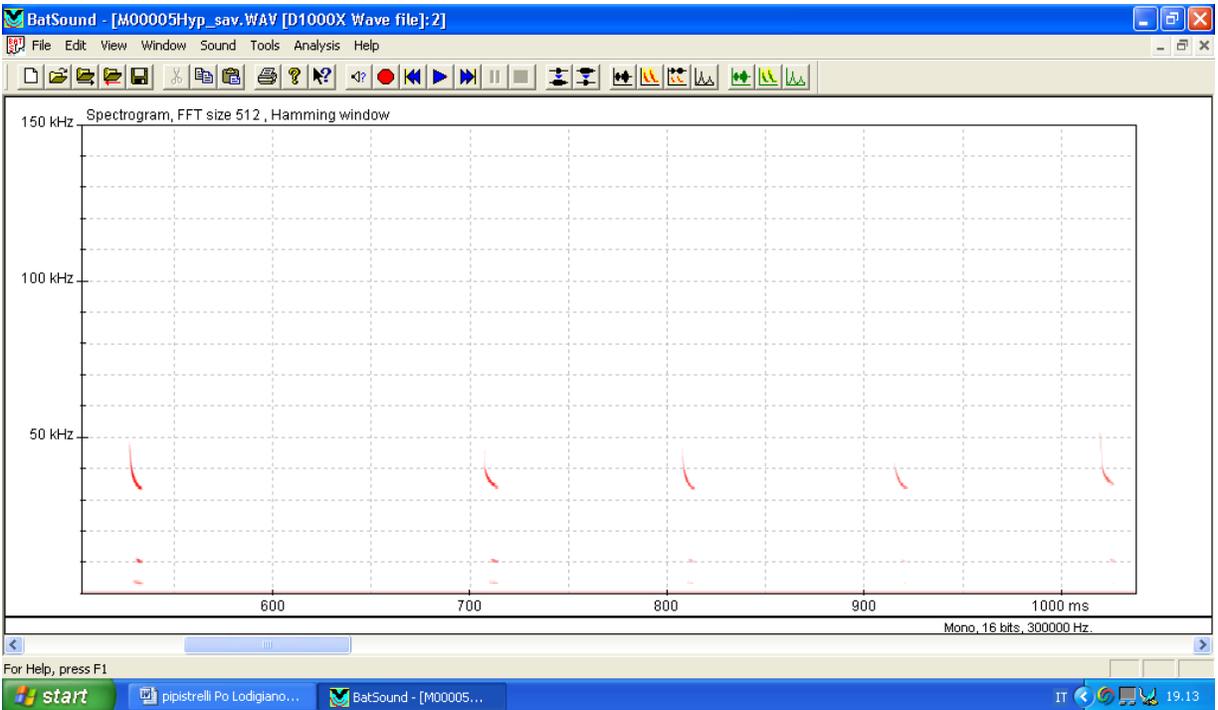
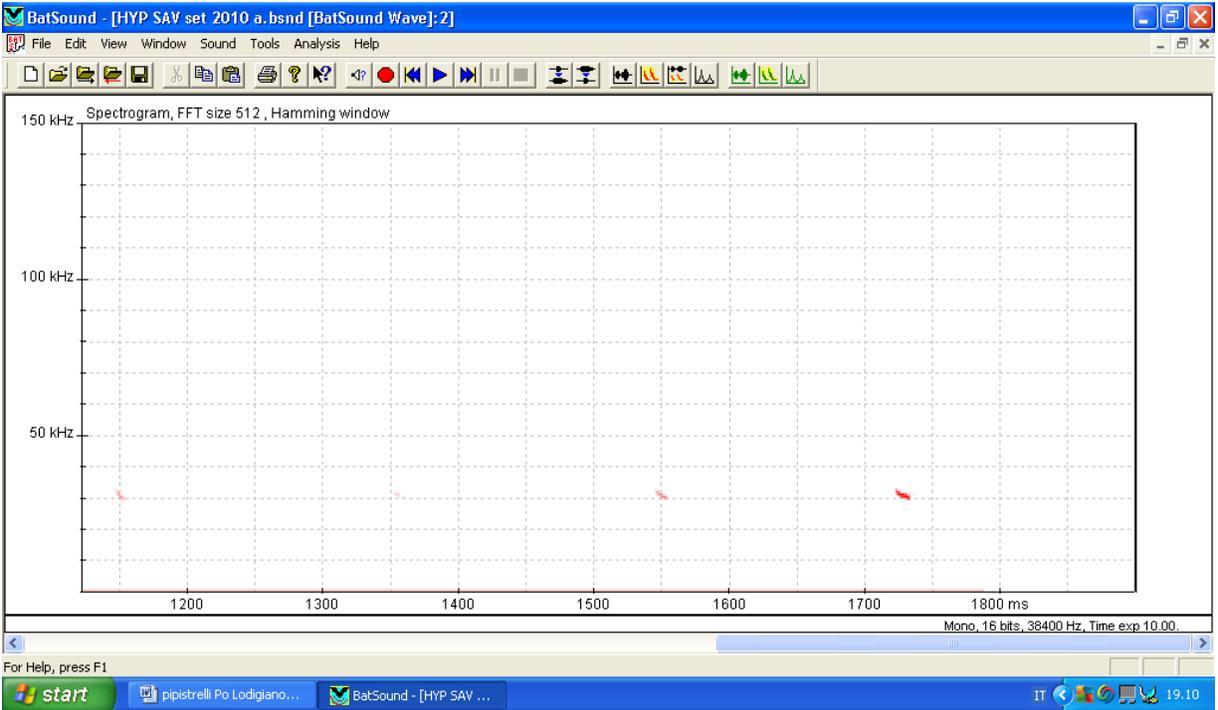
Pipistrellus kuhlii (Kuhl, 1817), pipistrello albolimbato



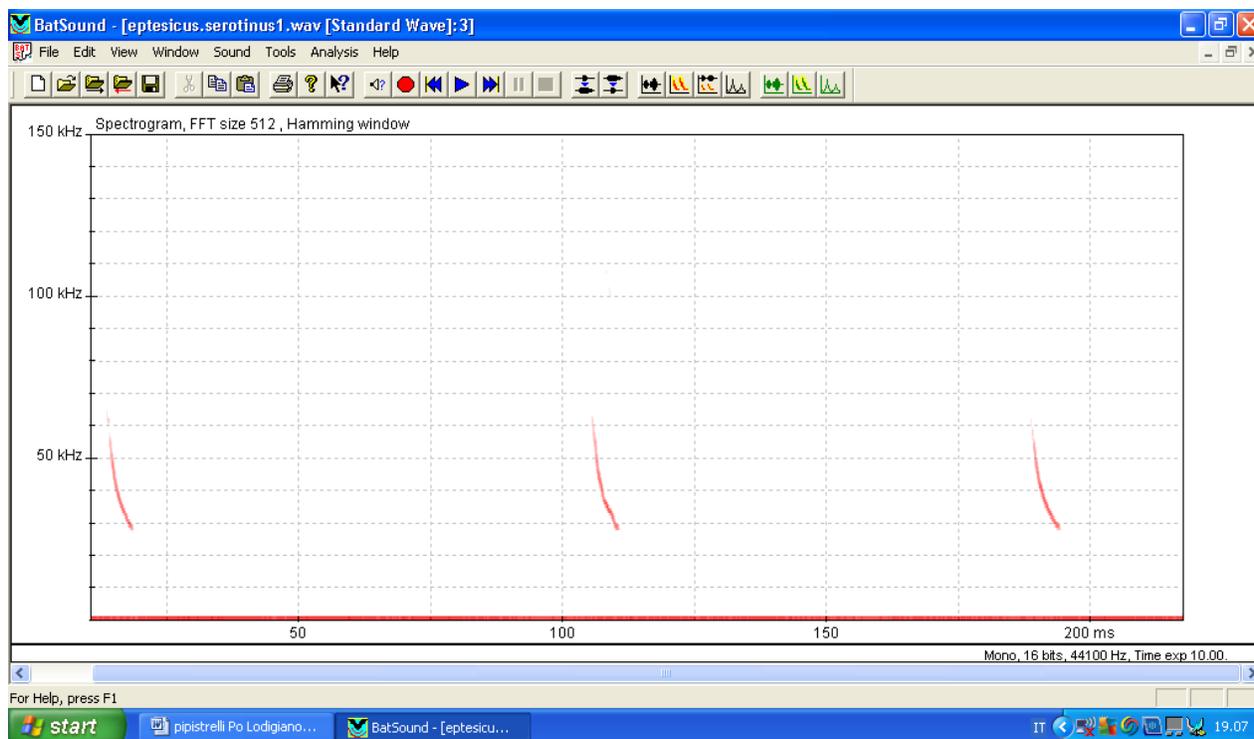
Pipistrellus pipistrellus (Schreber, 1774), pipistrello nano



Hypsugo savii (Bonaparte, 1837), pipistrello di Savi



Eptesicus serotinus (Schreber, 1774), serotino comune



Conclusioni

Le indagini condotte nella Riserva Naturale Grotte di Pietrasecca, seppure realizzate in maniera speditiva, hanno consentito di accertare la presenza di 7 specie di Rettili e di 12 specie di Chiroteri.

E' comunque certo che nell'area di studio estesa a tutto il territorio comunale di Carsoli le specie sono ancora più numerose: sono 10 infatti i rettili segnalati e sono almeno altre tre le specie di chiroteri rilevate con sufficiente sicurezza (*Myotis emarginatus*, *Plecotus austriacus*; *Pipistrellus pygmaeus*).

La Grotta dell'Ovito rappresenta comunque un roost eccezionale per questi mammiferi e le prime indagini hanno fatto stimare una presenza continuativa in essa di almeno 5 specie con una numerosità complessiva che potrebbe aggirarsi intorno ai tremila individui.

Nei prossimi mesi saranno ampliate le indagini, applicando altre metodologie di ricerca, allo scopo di meglio definire la chiroterofauna in termini di specie presenti, di valutarne la diffusione, la frequentazione degli habitat e definirne lo status.

Bibliografia di riferimento

Anfibi - Rettili

Bologna M. & La Posta S. (Eds), 2004 – The Conservation status of threatened Amphibians and Reptiles species of Italian Fauna. Italian Journal Zoology, 71 (Suppl. 1): 185 pp.

Bulgarini F., Calvario E., Fraticelli F., Petretti F. & Sarrocco S. (Eds), 1998 – Libro rosso degli animali d'Italia – Vertebrati. WWF Italia, Roma, 210 pp.

FERRI V. & DI CERBO A.R., 1997 - Spatial Resource Partitioning of the Amphibians and Reptiles Community of the Natural Reserve "Oasi WWF Abetina di Rosello" in Abruzzo (Central Italy). Abstract. Third World Congress of Herpetology, Prague, 2-10 August 1997.

FERRI V. (Ed.) 1998 - Il Progetto ROSPI Lombardia. Iniziative di censimento, studio e salvaguardia degli Anfibi in Lombardia. Consuntivo dei primi sei anni. 1990-1996. Com.Montana Alto Sebino & Regione Lombardia, Gianico (BS), pp. 231.

FERRI V. & BRESSI N., 2000 - Interventi di Conservazione. In Aa.Vv., "Simposio *Bufo viridis*". Atti del 2° Congr. Naz.le SHI, Praia a Mare, 6-10 ottobre 1998.

FERRI V., 1999 - G.A.D. (*Global Amphibian Decline*): il declino delle popolazioni di Anfibi e l'esperienza italiana. Comunicazione. Secondo Convegno Nazionale "Salvaguardia Anfibi", Morbegno (Sondrio), 15-16 Maggio 1997. In stampa su: Riv. Idrobiol., n. 40/2001

Honegger R.E., 1978 - Amphibiens et Reptiles menaces en Europe. Conseil de l'Europe, Strasbourg, Collec. Sanv. Nat., 15: 127 pp.

Honegger R.E., 1981 – Threatened amphibians and Reptiles in Europe. Handbuch der Reptilien und Amphibien Europas" (Suppl.). Akademische Verlagsgesellschaft, Weisbaden, 158 pp.

Kiesecker J.M., Andrew R. Blaustein A.R. & Belden L.K., 2001 – Complex causes of amphibian population declines. Nature, 410: 681 – 684

Pounds A.J., 2001 – Climate and amphibian declines. Nature, 410: 639.

Scoccianti C., 2001 - Amphibia: aspetti di ecologia della conservazione. [Amphibia: Aspects of Conservation Ecology] WWF Italia, Sezione Toscana. Editore Guido

Persichino Grafica, Firenze: XIII+43 pp., 70 figg. Stuart S.N., Chanson J.S., Cox N.A., Young B.E., Rodrigues A.S.L., Fischman D.L. & Waller L.W., 2004 – Status and Trends of Amphibian Declines and Extinctions Worldwide Science, 306: 1783 – 1786

Thomas C.D., Cameron A., Green R.E., Bakkenes M., Beaumont L.J., Collingham Y.C., Erasmus B.F.N., Ferreira de Siqueira M., Grainger A., Hannah L., Hughes L., Huntley B., van Jaarsveld A.S., Midgley G.F., Miles L., Ortega-Huerta M.A., Peterson A.T., Phillips O.L. & Williams S.E., 2004 – Extinction risk from climate change. Nature, 427: 145-148

Vandoni C., 1914a - Gli Anfibi d'Italia. U.Hoepli Editore, 176 pp.

Vandoni C., 1914b - I Rettili d'Italia. U.Hoepli Editore, 274 pp.

Chiroteri

Agnelli P., A. Martinoli, E. Patriarca, D. Russo, D. Scaravelli e P. Genovesi (a cura di), 2004. Linee guida per il monitoraggio dei Chiroteri: indicazioni metodologiche per lo studio e la conservazione dei pipistrelli in Italia. Quad. Cons. Natura, 19, Min. Ambiente - Ist. Naz. Fauna Selvatica.

Ceccarelli L., Leone A., Ripa M., Boccia L., 2005. Esperienza di redazione della carta dell'uso del suolo per un'area protetta. Il caso della Riserva Naturale di Tuscania, Ambiente e Agricoltura, vol. 2.

Ceccarelli L., 2006. Il Piano di assetto delle aree naturali protette: il caso della Riserva naturale di Tuscania. Tesi di Dottorato di Ricerca. Dipart. di Tecnologie, Ingegneria e Scienze dell'Ambiente e delle Foreste. Univ. Della Tuscia, XVIII Ciclo. Viterbo.

Ahlén I. 1990 - Identification of bats in flight. Swedish Society for Conservation of Nature & The Swedish Youth Association for Environmental Studies and Conservation, Stockholm, pp. 48.

Barataud M., 1996. Ballades dans l'in audible-Identification acoustique de le chauves-souris de France. Sittelle

Barataud M., 2002. Acoustic method for European bats identification. Sittelle

Barataud M., 2005. Variabilité acoustique et probabilités d'identification chez neuf espèces de chiroptères appartenant au genre Myotis. Le Rhinolophe 17 : 43 – 62.

Barataud M., 2005a - Relationship of *Barbastella barbastellus* sonar with habitat and preys. Le Rhinolophe 17 : 87 – 100.

Blasi C., 1994. *Carta del fitoclima del Lazio*. Regione Lazio, Assessorato Agricoltura, Foreste Caccia e Pesca, Usi Civici; Università di Roma "La Sapienza", Dipartimento di Biologia Vegetale.

Crucitti P., Andreini M, Morelli R., Rotella G.1998. The structure and dynamics of a Rhinolophid bat community of Latium (central Italy) (Chiroptera). *Hystrix* (n.s.), Vol 10 (2) pp 3-11

Crucitti P., 1994.- Distribuzione altitudinale di *Rhinolophus ferrumequinum* e *Rhinolophus hipposidros* nel Lazio, Italia centrale (Chiroptera). *Boll. Mus. Civ. St. nat. Verona*. 18: 227-233.

Crucitti P., Andreini M., Leopardi M., 1991 - Una comunità troglodila di Chiroteri del Lazio Settentrionale (Italia centrale) (Chiroptera). *Atti Soc. ital. Sci. nat. Mus. civ. Stor. nat. Milano*, 132 (8): 89-104.

De Carli E., Bani L., Farina F., Fornasari F., 2001. Miniottero. In Vigorita V., Prigioni C., Cantini M., Zilio A., (eds.), 2001. *Atlante dei Mammiferi della Lombardia*. Regione Lombardia, Assessorato Agricoltura.

Dietz C., von Helvesen O., Nill D., 2009 – Bats of Britain, Europe and North Africa. English edition published by A & Black Publishers Ltd. 36 Soho Square, London W1D3Qy.

Dinale G., Maifredi P., 1958. - Centro Inanellamento Pipistrelli (attività svolta nel 1957). *Rass. Spel. Ital.*, Como, X (4): 167-168.

Dufour, 2003. Étude de l'influence du bois mort sur l'avifaune cavernicole en forêt feuillue. Mémoire de fin d'études, FUSAGx

Estok P. e Siemers B. M., 2009. Calls of a bird-eater: the echolocation behaviour of the enigmatic greater noctule, *Nyctalus lasiopterus*. *Acta Chiropterologica*, 11(2): 405–414

Haquart A. e & Disca T., 2007. Caractéristiques acoustiques et nouvelles données de Grande Noctule *Nyctalus lasiopterus* (Schreber, 1780) en France. *Le Vespere*, 1:15-20.

Hutterer R., Ivanova T., Meyer-Cords, Rodrigues L., 2005. Bat Migration in Europe. A review of banding data and literature. BN, Federal Agency for Nature Conservation.

Helversen, Ovon, K-G. Heller, F. Mayer, A. Nemeth, M. Volleth, and P. Gombkötö. 2001. Cryptic mammalian species: a new species of whiskered bat (*Myotis alcaethoe* n. sp.) in Europe. *Naturwissenschaften* 88:217–223

Jones K.E. & E. Barratt, 1999. *Vespertilio pipistrellus* Schreber, 1774 and *V. pygmaeus* Leach, 1825 (currently *Pipistrellus pipistrellus* and *P. pygmaeus*; Mammalia, Chiroptera): proposed designation. *Bulletin of Zoological Nomenclature*, 56 (3): 182-186.

Lanza B., 2012. Fauna d'Italia. Mammalia V. Chiroptera. Edizioni Calderini de Il Sole 24 ORE S.p.A., 786 pp.

Leone A., 2005. Piano assetto Riserva Naturale di Tuscania, (Relazione Generale), 2005.

Lonsdale D., Pautasso M., Holdenrieder O. (2008) Wood-decaying fungi in the forest: conservation needs and management options. *Eur J Forest Res.* 127:1–22

Meschede e Heller, 2002; Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz, 66, Bundesamt für Naturschutz, Bonn-Bad Godesberg, 374 pp

Patriarca E., Debernardi P., 2003. Guida alla tutela dei Chiropteri negli edifici. Memorie del Museo Riserva Naturale Orientata. N.6.

Peter H., Stutz B., Hafnerr M., 1992. Protezione attiva dei pipistrelli. Vol.III – Direttive per la conservazione e la creazione di rifugi per pipistrelli presso e all'interno degli edifici. FFP-Fondazione per la protezione dei pipistrelli in Svizzera.

Russo D., Jones G, 2002. Identification of twenty-two bat species (Mammalia: Chiroptera) from Italy by analysis of time-expanded recordings of echolocation calls. *J. Zool., Lond.* 258:91-103

Salicini I., Garcia-Mudarra J.L., Ibáñez C., Juste J. - Primi risultati nello studio della filogeografia del complesso specifico del vespertilio di Natterer (*Myotis nattereri*) . *Hystrix*, 19 p. 60

Vaughan N., G. Jones & S. Harris, 1997 - Identification of British bat species by multivariate analysis of echolocation parameters. *Bioacoustics*, 7: 189-207 pp.

Vernier E. 1997 - Manuale pratico dei Chiropteri italiani (Seconda edizione, riveduta e aggiornata). *Ed. Soc. Coop. Tipografica*, Padova: pp. 1-157.

Zingg P. E., 1990. Akustische Artidentifikation von Fledermäusen (Mammalia : Chiroptera) in der Schweiz. *Revue Suisse Zool.*, Tome 97, fasc. 2.

Relazione Preliminare – Febbraio 2013

Dott. Vincenzo Ferri

progetto.chiropteri@gmail.com

