

**Relazioni tecniche  
monitoraggio fauna nei  
SIC provincia di Como**

# INDICE

IT2020001	LAGO DI PIANO.....	19
IT2020002	SASSO MALASCARPA.....	43
IT2020003	PALUDE DI ALBATE .....	45
IT2020004	LAGO DI MONTORFANO.....	67
IT2020005	LAGO DI ALSERIO .....	87
IT2020006	LAGO DI PUSIANO.....	109
IT2020007	PINETA PEDEMONTANA DI APPIANO GENTILE.....	111
IT2020008	FONTANA DEL GUERCIO .....	133
IT2020009	VALLE DEL DOSSO .....	149
IT2040022	LAGO DI MEZZOLA E PIAN DI SPAGNA .....	171

## PREMESSA

Natura 2000 è una rete di zone naturali protette dell'UE, il cui obiettivo è la tutela delle principali aree naturali, degli habitat e delle specie di fauna e flora che denotano i maggiori problemi di conservazione.

La base legislativa di questo programma di conservazione è costituita da due direttive:

- La Direttiva “Uccelli” 79/409/EEC, con la quale si individuano 181 specie vulnerabili di uccelli da assoggettare a tutela rigorosa e i siti di maggior interesse per questi animali, quindi da porre sotto regime di protezione. Questi siti sono definiti Zone di Protezione Speciale o ZPS; gli Stati membri selezionano e designano le zone di protezione speciale (ZPS) la cui identificazione e delimitazione deve basarsi interamente su criteri scientifici.
- La Direttiva “Habitat” 92/43/EEC, con la quale si individuano 200 tipi di habitat, quasi 200 specie animali e più di 500 specie vegetali, definiti di importanza comunitaria e che necessitano di particolari misure di conservazione. Lo strumento indicato per giungere alla conservazione di questi elementi è la proposta da parte degli stati membri di Siti di Importanza Comunitaria (SIC) che poi verranno ufficializzati dall'Unione Europea come Zone Speciali di Conservazione. Questa direttiva, adottata nel 1992, anno del vertice di Rio sull'ambiente e lo sviluppo, rappresenta il principale atto legislativo comunitario a favore della biodiversità. Si tratta di habitat la cui distribuzione naturale è molto ridotta o gravemente diminuita sul territorio comunitario come torbiere, brughiere, dune, habitat costieri o di acque dolci. Tra le specie di interesse comunitario figurano quelle minacciate o in via di estinzione, oltre ad alcuni endemismi.

Le Zone di Protezione Speciale e le Zone Speciali di Conservazione andranno a costituire la Rete Natura 2000. La conservazione a lungo termine di tali specie e habitat, per quanto importanti, non può essere conseguita proteggendo nicchie naturali isolate. Istituito una rete di siti che abbraccia l'intera distribuzione di questi habitat e di queste specie, Natura 2000 punta ad essere una rete viva e dinamica per assicurarne la conservazione.

A questo proposito è da sottolineare che l'acquisizione di conoscenze è un processo indispensabile nell'ambito della gestione delle risorse naturali. In particolar modo, nel contesto della pianificazione degli interventi finalizzati alla conservazione di specie rare e minacciate (specie inserite in allegato II e in allegato IV della Direttiva “Habitat”) risulta di fondamentale importanza la raccolta dei “dati di base” sulla presenza delle specie e sulla loro distribuzione, parametri indispensabili per valutare lo *status* delle popolazioni e quindi per programmare gli eventuali e conseguenti interventi gestionali.

È anche con questa finalità che Istituto Oikos Onlus è stato incaricato dalla Provincia di Como di svolgere il monitoraggio della fauna, in particolare delle specie incluse nell'allegato II della Direttiva 92/43/CEE (Direttiva “Habitat”) nei siti di importanza comunitaria (SIC) della provincia di Como.

## **ELENCO DEI SITI DI IMPORTANZA COMUNITARIA (SIC) PER I QUALI SONO STATE SVOLTE LE INDAGINI BIBLIOGRAFICHE E I MONITORAGGI FAUNISTICI E STRUTTURAZIONE DELLE SCHEDE DI SINTESI**

Tra i 10 SIC presenti in provincia di Como, per 8 ed esclusivamente sui popolamenti faunistici (Invertebrati, Pesci, Anfibi, Rettili, Uccelli e Mammiferi), è stata effettuata un'indagine bibliografica, operando una sintesi dei dati esistenti in letteratura (vedi *database* bibliografico in allegato nel CD per Uccelli e Mammiferi e il paragrafo "Bibliografia" in ogni singola scheda per SIC) e, successivamente, ove ritenute insufficienti e/o non aggiornate le informazioni bibliografiche, effettuando dei monitoraggi mirati sul campo.

Nel seguente elenco, i SIC evidenziati in grassetto sono quelli selezionati per il monitoraggio in natura e l'analisi bibliografica.

1. IT2020001 – Lago di Piano
2. IT2020002 – Sasso Malascarpa
3. IT2020003 – Palude di Albate
4. IT2020004 – Lago di Montorfano
5. IT2020005 – Lago di Alserio
6. IT2020006 – Lago di Pusiano
7. IT2020007 – Pineta Pedemontana di Appiano Gentile
8. IT2020008 – Fontana del Guercio
9. IT2020009 – Valle del Dosso
10. **IT2020022 – Lago di Mezzola e Pian di Spagna (unicamente per gli aspetti relativi ad anfibi, rettili, mammiferi e invertebrati)**

Di seguito nella presente relazione vengono riportate le singole schede compilate per ciascun SIC contenenti i risultati delle indagini finalizzate alla raccolta bibliografica e ai monitoraggi della fauna. Ciascuna scheda riporta, ove applicabili, i seguenti dati:

### **1. ASSETTO TERRITORIALE**

Cartografia CTR e ortofoto di riferimento.

Superficie del SIC.

Breve inquadramento geografico.

Eventuale inserimento, totale o parziale, del SIC in aree protette.

Comuni interessati dalla presenza del SIC.

Accessi viabilistici al SIC.

## 2. ASSETTO FAUNISTICO

Elenco delle specie rinvenute.

Dettaglio dei metodi di monitoraggio impiegati (ove effettuati).

## 3. SPECIE DI PRESENZA POTENZIALE

In questo paragrafo, ove applicabile, viene fornito un elenco di specie potenzialmente presenti nel SIC in relazione alle tipologie di habitat, alla quota e ai diversi fattori ambientali che influiscono sulla presenza e sulla distribuzione delle singole specie.

Motivazione: viene esplicitata la motivazione che ha portato all'individuazione delle specie potenziali proposte.

Commento all'aggiornamento dell'elenco: in relazione ai dati acquisiti viene brevemente commentata la *checklist* aggiornata dei singoli gruppi sistematici presenti nel SIC.

## 4. CARATTERISTICHE DELLA ZOOCENOSI

Descrizione: viene descritta la zoocenosi per gruppo sistematico evidenziata con il campionamento e/o l'indagine bibliografica.

Classe di abbondanza stimata.

Rappresentatività della zoocenosi rilevata.

Stato di conservazione della stessa.

Possibilità di ripristino: nel caso di evidenti problematiche connesse con la conservazione della zoocenosi.

Valutazione globale.

## 5. FATTORI DI CRITICITÀ E VULNERABILITÀ

Vengono esplicitati eventuali problematiche, dirette o indirette, che possono mettere a rischio la conservazione della fauna, evidenziando particolarmente:

- fenomeni e attività nel sito;
- fenomeni e attività nell'area circostante il sito;
- vulnerabilità complessiva delle specie.

## 6. ORIENTAMENTI GESTIONALI

Vengono definiti obiettivi e proposte azioni al fine di fornire adeguati orientamenti gestionali e linee guida per la gestione delle singole specie.

## 7. BIBLIOGRAFIA CITATA E DI RIFERIMENTO

Di seguito vengono, inoltre, riportate alcune osservazioni di carattere generale, riferibili all'intera rete dei SIC provinciali, per Pesci e Invertebrati. Per gli altri gruppi sistematici, è stato necessario un trattamento specifico per ciascun SIC: per tale

motivo, le relative indicazioni-osservazioni su Anfibi, Rettili, Uccelli e Mammiferi vengono riportate, ove di particolare rilevanza, nelle singole schede.

## CONSIDERAZIONI SULLE INDAGINI ITTIOLOGICHE

Per ciascun SIC è stata caratterizzata la comunità ittica ed è stato realizzato un elenco delle specie di interesse comunitario (ai sensi della Direttiva 92/43/CEE) e/o delle specie di cui al Programma Regionale per gli interventi di conservazione e gestione della fauna nelle aree protette (DGR VII/4345 del 20/04/2001). Per ognuna di queste specie sono stati esplicitati:

- lo stato di conservazione, rappresentatività e vulnerabilità della popolazione;
- indicazioni generali per una corretta gestione.

Il sistema degli 8 SIC provinciali monitorati si caratterizza per essere rappresentativo delle seguenti tipologie di ambiente acquatico di interesse ittiofaunistico presenti nel territorio provinciale:

- Piccoli laghi prealpini di pianura, colonizzati da numerose specie ittiche autoctone, come pesce persico (*Perca fluviatilis*), anguilla (*Anguilla anguilla*), scardola (*Scardinius erythrophthalmus*), tinca (*Tinca tinca*), carpa (*Cyprinus carpio*), luccio (*Esox lucius*), ghiozzo padano (*Padogobius martensii*), triotto (*Rutilus aula*) e cobite comune (*Cobitis taenia*), unica specie di interesse comunitario presente; e dove non mancano e sono numerose le specie esotiche;
- Grandi laghi prealpini, interessati da popolamenti ittici numerosi e caratterizzati da una grande varietà di specie ittiche, tra cui alcuni autoctoni: l'agone (*Alosa fallax*), il barbo comune (*Barbus plebejus*), la savetta (*Chondrostoma soetta*) o il pigo (*Rutilus pigus*), ma anche specie esotiche, come il lucioperca (*Sander lucioperca*), il persico trota (*Micropterus salmoides*), il persico sole (*Lepomis gibbosus*) o il rutilo (*Rutilus rutilus*);
- Ambienti di risorgiva, caratterizzati dalla presenza del gambero d'acqua dolce (*Austropotamobius pallipes*).

Complessivamente, all'interno del sistema degli 8 SIC considerati, si rinvencono 6 specie di interesse comunitario, di cui un macroinvertebrato. L'ambiente che risulta esserne maggiormente ricco è il Lago di Mezzola, collegato al Lago di Como tramite il Fiume Mera, in cui si trovano tutte le cinque specie ittiche di interesse comunitario complessivamente rilevate (Tabella 1).

**Tabella 1. Numero di specie ittiche di interesse comunitario presenti in ciascuno dei SIC provinciali.**

Nome del SIC	Codice SIC	N° specie di interesse comunitario
Lago di Piano	2020001	1
Lago di Montorfano	2020004	1
Lago di Alserio	2020005	1
Fontana del Guercio	2020008	1
Lago di Mezzola e Pian di Spagna	2040022	5

I dati raccolti hanno fatto emergere una serie di elementi di criticità e di minaccia a carico dei popolamenti ittici, riassumibili nelle seguenti tipologie;

- alterazione dell'alveo e delle sponde di corsi d'acqua;
- diffusione incontrollata di specie esotiche invasive, come il siluro (*Silurus glanis*) o il rutilo (*Rutilus rutilus*), capaci di innescare rapporti di predazione e competizione di nicchia, oltre che di inquinamento genetico – come nel caso del rutilo – con le specie ittiche autoctone;
- informazioni in alcuni casi lacunose sulla struttura demografica e il trend attuale delle popolazioni ittiche.

Le indicazioni gestionali suggerite, che emergono da ciascun caso, prevedono innanzitutto un approfondimento delle conoscenze sullo stato attuale delle popolazioni ittiche, in particolare di quelle di interesse comunitario e insieme:

- il monitoraggio e la caratterizzazione delle alterazioni dell'habitat acquatico all'interno dei SIC;
- la rinaturalizzazione degli ambienti acquatici secondo tecniche di ingegneria naturalistica;
- il contenimento delle specie ittiche esotiche invasive;
- la sensibilizzazione del pubblico al tema della conservazione dell'ittiofauna autoctona, attraverso sia azioni di informazione in loco (cartellonistica, visite guidate), sia programmi di educazione ambientale nelle scuole.

## CONSIDERAZIONI SULL'ARTROPODOFAUNA

Considerando la tempistica che accurate indagini di campo avrebbero richiesto, al fine di rispettare i termini contrattuali del presente progetto, si è ritenuto opportuno concentrare gli sforzi sull'analisi dei dati presenti in letteratura e nelle collezioni museali, per stabilire la potenzialità dei vari SIC nell'ospitare le specie prioritarie di invertebrati e valutare gli interventi di tipo gestionale che possano favorire la presenza delle popolazioni delle stesse. Lo svolgimento di ricerche accurate all'interno dei SIC avrebbe comportato uno sforzo non compatibile con le risorse disponibili. Pur essendo, come vedremo, poche le specie potenzialmente presenti nel territorio comasco, queste avrebbero richiesto diverse modalità di ricerca in diversi habitat, in un arco di tempo di almeno 6 mesi con l'impiego di più persone con una discreta esperienza entomologica per coprire gli oltre 3.000 ha interessati da questa indagine. Le ricerche mirate alla raccolta di una specie o di un genere particolare, inoltre, sono svolte solitamente dagli specialisti dei singoli gruppi (lepidotteri, odonati, coleotteri carabidi, lucanidi ecc.) che mirano ad approfondire le conoscenze sulla biologia e la distribuzione di specie particolari, ma è difficile che questi stessi specialisti siano in grado di indagare con altrettanta abilità per gli altri *taxa* non di loro competenza.

È bene infatti tenere presente che per gli artropodi non è possibile effettuare dei transetti con ricerca a vista lungo un percorso predeterminato, ma è necessario, soprattutto quando si cercano specie particolari, la caccia diretta negli ambienti adatti, molto dispendiosa e non sempre fruttifera. Questo è valido anche per gli insetti volatori, quali Lepidotteri e Odonati, che ben difficilmente si riconoscono in volo, se non a livello di famiglia o di genere e richiedono a volte lunghi appostamenti per essere catturati; vi sono poi alcune specie notturne che richiedono il posizionamento di trappole luminose con i relativi problemi di smistamento e preparazione del materiale. Per i coleotteri acquatici e gli stadi larvali degli odonati le ricerche devono essere effettuate direttamente in ambiente acquatico per mezzo di vagli e retini e anche in questo caso, pur potendo effettuare un primo smistamento sul posto, parte del materiale deve essere portato in laboratorio per una corretta determinazione. Oltre tutto ciò, una serie di fattori quali l'andamento stagionale, il tempo nel corso dell'uscita sul campo, l'abilità nel riconoscere i microhabitat idonei ad una specie e, non ultimo, la tempestività nel trovarsi nel posto giusto al momento giusto (molte specie, infatti, hanno tempi di comparsa degli adulti limitati a qualche settimana, un mese nel corso dell'anno), ecc., rendono ancora più difficile il buon esito di una ricerca mirata a rintracciare poche specie.

Delle 36 specie di insetti riportate in allegato II della Direttiva Habitat, 26 appartengono alla fauna italiana: si tratta di 6 specie di Odonati appartenenti a 4 famiglie, 10 specie di Lepidotteri appartenenti a 6 famiglie e 10 specie di Coleotteri appartenenti a 7 famiglie. Per quanto riguarda la loro distribuzione geografica 10 specie sono ampiamente diffuse nella regione Palearctica, 9 sono a distribuzione europea, 1 a distribuzione mediterranea e 6 specie sono da considerarsi endemiche.

Di seguito vengono analizzate tutte le specie di Insetti presenti in Italia, riportando per ognuna di esse la distribuzione generale, la frequenza, alcuni dati biologici, la loro eventuale distribuzione in Lombardia e la presenza effettiva o potenziale nei SIC del territorio comasco sulla base dei dati bibliografici e delle ricerche effettuate nelle collezioni museali.

## Lepidoptera Lasiocampidae

### *Eriogaster catax* (Linnaeus, 1758)

Specie a distribuzione europea ma con popolazioni molto frammentate e localizzate. In Italia vi sono diverse segnalazioni di *E. catax* soprattutto nella parte centrale della penisola dove sembra essere maggiormente diffusa; in Lombardia non è mai stata segnalata. Le larve sono polifaghe e sembrano prediligere il *Prunus spinosa*, ma si trovano anche su: *Quercus*, *Populus*, *Betula*, *Ulmus* e *Berberis*. Gli adulti, a volo notturno, compaiono da settembre a novembre. Questo lepidottero frequenta ambienti aperti e xerotermofili legati ad ambienti ecotonali (siepi, margini di bosco) principalmente a bassa quota. Questa rara specie potrebbe essere presente in ambienti idonei nei SIC del territorio comasco.

## Lepidoptera Arctiidae

### *Euplagia quadripunctaria* (Poda, 1761)

Specie ampiamente diffusa all'interno del suo areale che comprende l'Europa centro meridionale, l'Asia minore, l'Iran e il Nord Africa. Molto comune anche in Italia, frequenta boschi mesofili e vari ambienti xerotermici dal livello del mare sino ai 1500 m. Le larve si nutrono di numerose essenze: *Rosaceae*, *Platanus orientalis*, *Vitis*, *Morus*, *Robinia*, *Lonicera*, *Rubus*, *Corylus* ecc.; gli adulti compaiono tra giugno e agosto. Tutti gli habitat idonei dei SIC comaschi hanno un'alta probabilità di ospitare questa specie, anche in considerazione del fatto che diversi esemplari di *E. quadripunctaria* raccolti nel territorio comasco negli anni '50-'70 sono presenti nelle collezioni del Museo di storia naturale di Milano. Nessuna segnalazione riguarda però i territori dei SIC della provincia di Como.

## Lepidoptera Papilionidae

### *Papilio hospiton* Gené, 1839

Specie il cui areale è limitato a Corsica e Sardegna.

## Lepidoptera Lycaenidae

### *Lycaena dispar* ([Haworth], 1802)

Questo licenide è distribuito dall'Europa occidentale fino al bacino dell'Amur in Russia. In Italia è segnalato nelle regioni settentrionali fino alla Toscana. Specie legata a svariati ambienti umidi principalmente a quote basse; le piante nutrici della larva sono *Rumex hydrolapathum*, *R. crispus* e *R. aquaticus*. Sembra che la specie necessiti di un'area vitale di almeno 30 ha anche dispersa a mosaico su un area di pochi chilometri quadrati. In Lombardia è segnalata nel Parco del Ticino e a Rivolta d'Adda; tutti gli habitat idonei dei SIC comaschi hanno la potenzialità di ospitare questa specie.

## Lepidoptera Lycaenidae

### *Maculinea teleius* (Bergsträsser, 1779)

Specie ad ampia distribuzione nella regione paleartica ma molto localizzata in Italia dove sono note popolazioni solo nella fascia prealpina di Piemonte e Friuli.

Specie legata ad aree prative umide di bassa quota con un ciclo biologico particolare legato alla presenza della pianta nutrice *Sanguisorba officinalis* e al trasporto all'interno dei formicai della formica *Mirmica scabrinodis* o *M. sabuleti*, dove le larve giungono a maturità; gli adulti compaiono tra luglio e agosto. Pur non essendo mai stata segnalata nelle prealpi centrali non è da escludere a priori la sua presenza in ambienti idonei.

#### Lepidoptera Nymphalidae

##### *Euphydryas aurinia* (Rottemburg, 1775)

Specie ad ampia distribuzione nella regione paleartica, in Italia la sua presenza è limitata al Nord lungo la catena alpina. Legata agli ambienti aperti (praterie umide, brughiere, pascoli); le larve sono polifaghe e si nutrono di diverse piante erbacee tra cui *Succisa pratensis* e *Knautia arvensis*; gli adulti compaiono tra la fine di aprile e il mese di giugno.

In Lombardia è presente nel Parco del Ticino e sulle Prealpi comasche.

Tutti gli habitat idonei dei SIC comaschi hanno un'alta probabilità di ospitare questa specie, anche in considerazione del fatto che diversi esemplari di *E. aurinia*, raccolti principalmente nel Triangolo Lariano negli anni '50-'70, sono presenti nelle collezioni del Museo di storia naturale di Milano. Nessuna segnalazione riguarda però i territori dei SIC della provincia di Como.

#### Lepidoptera Satyridae

##### *Coenonympha oedippus* (Fabricius, 1787)

Specie a distribuzione euroasiatica. In Italia è segnalata al Nord in numerose località dal Piemonte al Friuli. Specie igrofila è legata ad ambienti quali molinieti e cariceti; le larve si nutrono di *Molinia coerulea* e *Schoenus nigricans*. Già segnalata nel comasco, tutti gli habitat idonei dei SIC comaschi hanno la potenzialità di ospitare questa specie.

#### Lepidoptera Satyridae

##### *Erebia calcaria* Lorkovic, 1949

Specie endemica delle Alpi sudorientali, in Italia è segnalata solo del Friuli

#### Lepidoptera Satyridae

##### *Erebia christi* Rätzer, 1890

Endemita di una ristretta zona delle Alpi tra la Svizzera meridionale e il Piemonte dove è segnalata in Alpe Veglia e Devero.

#### Lepidoptera Satyridae

##### *Melanargia arge* (Sulzer, 1776)

Specie endemica dell'Italia centromeridionale.

## Odonata Coenagrionidae

### *Coenagrion mercuriale* (Charpentier, 1840)

Specie presente in Europa centro-occidentale e in Nord Africa. In Italia è presente la sottospecie *castellani* segnalata dalla Liguria alla Sicilia. È molto improbabile che questa specie possa essere presente nei territori dei SIC della provincia di Como.

## Odonata Gomphidae

### *Ophiogomphus cecilia* (Fourcroy, 1785)

Specie a distribuzione euroasiatica, in Italia è segnalata in poche località dell'Italia centro-settentrionale. Le larve vivono in canali, fiumi e torrenti di bassa quota con acque limpide e non inquinate e fondo sabbioso. In Lombardia è segnalata nel Pavese; tutti gli habitat idonei dei SIC comaschi potrebbero potenzialmente ospitare questa specie.

## Odonata Gomphidae

### *Lindenia tetraphylla* (Van der Linden, 1825)

Specie a distribuzione mediterranea, è segnalata in poche località dell'Italia peninsulare e risulta assente nelle regioni settentrionali.

## Odonata Cordulegastridae

### *Cordulegaster trinacriae* Waterston, 1976

Specie endemica dell'Italia meridionale.

## Odonata Corduliidae

### *Oxygastra curtisi* (Dale, 1834)

Presente in Europa sud-occidentale e in Africa nord-occidentale questa specie in Italia è stata segnalata in modo sporadico nelle regioni centrosettentrionali. Lo sviluppo larvale di questa specie è legato principalmente alle acque correnti, ma è stata riscontrata anche in canali o in acque ferme fino ai 900 m di altitudine. Necessita di boschi e radure nei pressi del corpo d'acqua per il compimento della maturazione degli adulti neometamorfosati. In Lombardia questa specie è presente nelle Torbiere d'Iseo; recentemente è stata anche rinvenuta in due località del Comasco, a Bellagio frazione Aureggia (1995) e al Lago del Segrino (1991), quindi tutti gli habitat idonei dei SIC comaschi potrebbero potenzialmente ospitare questa specie.

## Odonata Libellulidae

### *Leucorrhinia pectoralis* (Charpentier, 1825)

Specie a distribuzione eurosibirica, in Italia settentrionale è stata segnalata in pochissime località in Friuli e Veneto; in Lombardia, nelle Torbiere d'Iseo, vive l'unica popolazione stabile di cui sia stata accertata la presenza in Italia. Legata ad

acque ferme, pulite, poco profonde e acide di bassa quota. Poco probabile è la sua presenza nei territori dei SIC della provincia di Como.

#### Coleoptera Carabidae

*Carabus olimpia* Sella, 1855

Specie endemica delle Prealpi Biellesi.

#### Coleoptera Dytiscidae

*Dytiscus latissimus* (Linnaeus, 1758)

Specie a distribuzione euroasiatica, risulta rara nella parte occidentale del suo areale distributivo. In Italia questa specie è segnalata in Veneto, in due località nel 1852 e nel 1900. Recentemente è stata segnalata nella Laguna Veneta e a Domodossola.

#### Coleoptera Dytiscidae

*Graphoderus bilineatus* (De Geer, 1774)

Specie a distribuzione eurosibirica, risulta rara in Italia dove è segnalata in poche località in Lombardia (Lago di Sartirana), Emilia Romagna e Trentino. Non è da escludere a priori la sua presenza in ambienti idonei, quali stagni, pozze e laghi, nei SIC della provincia di Como.

#### Coleoptera Lucanidae

*Lucanus cervus* (Linnaeus, 1758)

Specie presente in Europa, Asia Minore e Siberia. In Italia è comune nelle regioni centro settentrionali. Legata principalmente ai boschi di quercia e di castagno; le larve xilofaghe si trovano nelle ceppaie rimaste nel suolo mentre gli adulti si nutrono della linfa che cola dalle screpolature delle piante. Tutti gli habitat idonei dei SIC comaschi hanno un'alta probabilità di ospitare questa specie anche in considerazione del fatto che diversi esemplari raccolti nel territorio comasco sono presenti nelle collezioni del Museo di storia naturale di Milano. Nessuna segnalazione riguarda però i territori dei SIC della provincia di Como.

#### Coleoptera Cetoniidae

*Osmoderma eremita* (Scopoli, 1763)

Specie a distribuzione europea. In Italia vi sono diverse citazioni di questa specie lungo tutta la penisola soprattutto della prima metà del '900 legate ad aree verdi cittadine.

La specie è legata alle cavità che si creano nei vecchi alberi, all'interno delle quali vi deposita accumuli di sostanze organiche di cui la larva si nutre, in Lombardia sembra ormai legata ai filari di vecchi salici che delimitano i campi coltivati. Non è da escludere la presenza di *O. eremita* in ambienti idonei nei SIC della provincia di Como.

## Coleoptera Buprestidae

### *Buprestis splendens* (Fabricius, 1774)

Specie a distribuzione europea, in Italia è stata segnalata solo nella Lucania. Questo coleottero è legato principalmente a pinete e lariceti; le larve si nutrono di legname in decomposizione. La specie risulta molto difficile da osservare in quanto gli adulti frequentano la parte alta delle piante ospiti e si spostano con grande rapidità sui tronchi, si potrebbe quindi pensare ad una maggiore diffusione di questa specie nel nostro paese, non è quindi da escludere la possibilità di ritrovare *B. splendens* in ambienti idonei, nei SIC della provincia di Como.

## Coleoptera Cucujidae

### *Cucujus cinnaberinus* (Scopoli, 1763)

Specie a distribuzione europea orientale, in Italia è nota solo in poche località del meridione.

## Coleoptera Cerambycidae

### *Cerambyx cerdo* (Linnaeus, 1758)

Specie ad ampia distribuzione (Europa, Africa settentrionale, Caucaso, Iran, Asia minore). In Italia è comune e diffusa in tutto il territorio. Legata principalmente ai querceti, in particolare alla presenza di vecchie piante, questa specie è da considerare presente in tutti gli habitat idonei presenti nei SIC della provincia di Como.

## Coleoptera Cerambycidae

### *Morimus funereus* (Mulsant, 1863)

Specie a distribuzione europea orientale, in Italia è nota solo nelle regioni del Carso e della Carnia.

## Coleoptera Cerambycidae

### *Rosalia alpina* (Linnaeus, 1758)

Specie ad ampia distribuzione (Europa centro meridionale, Turchia, Siria, Caucaso e Transcaucasia). In Italia è segnalata in tutto il territorio ma sembra essere più diffusa in Italia centro-meridionale. In Lombardia è nota solo per citazioni dell'800. È poco probabile la presenza di questa specie legata a faggete mature nei SIC della provincia di Como.

Delle specie elencate, 6 (*Papilio hospiton*, *Erebia calcaria*, *Erebia christi*, *Melanargia arge*, *Cordulegaster trinacriae*, *Carabus olympiae*) sono endemiti di aree che non comprendono il comasco o i territori limitrofi; *Morimus funereus* è limitato in Italia al Carso e alla Carnia. *Lindenia tetraphylla*, *Buprestis splendens*, *Cucujus cinnaberinus* non sono mai state segnalate in Italia settentrionale, mentre rarissime sono le indicazioni per *Coenagrion mercuriale*, *Leucorrhinia pectoralis*, *Dytiscus latissimus* e *Rosalia alpina*: è quindi da considerarsi improbabile il loro ritrovamento nel territorio comasco, anche se rimane qualche remota possibilità della loro presenza negli

ambienti idonei al loro sviluppo in tale territorio, considerando anche il fatto che si tratta di specie ad ampia distribuzione in Europa.

Rimangono così 12 specie di insetti che, sulla base dei dati bibliografici e delle ricerche effettuate nelle collezioni, si possono ragionevolmente considerare come potenzialmente presenti negli habitat idonei all'interno dei SIC della provincia di Como; tra queste, *Euplagia quadripuctaria*, *Euphydryas aurinia*, *Lucanus cervus* e *Cerambyx cerdo* sono da considerarsi presenti con alta probabilità nei loro ambienti elettivi, essendo specie comuni e abbastanza frequenti nelle regioni prealpine dell'Italia settentrionale. Tra le specie rimanenti, *Coenonympha oedippus* e *Oxygastra curtisi* sono le uniche già segnalate per il comasco e si ritiene possano essere facilmente presenti nei territori dei SIC.

### **Indicazioni gestionali**

Per quanto riguarda le strategie di conservazione delle specie di artropodi potenzialmente presenti nei SIC comaschi, si ritiene siano opportuni, negli ambienti acquatici, interventi mirati al mantenimento della qualità delle acque, alla rinaturazione delle sponde dei corpi d'acqua e al mantenimento di zone umide e praterie igrofile; nei casi di presenza di zone agricole confinanti, la creazione o il mantenimento di aree di rispetto ove sia impedito l'uso di antiparassitari. Le specie che potenzialmente possono trarre beneficio dai suddetti interventi sono *Lycaena dispar*, *Coenonympha oedippus*, *Euphydryas aurinia*, *Maculinea teleius*, *Graphoderus bilineatus*, *Oxygastra curtisi*, *Ophiogomphus cecilia*. La salvaguardia e la riqualificazione degli ambienti umidi sono importanti anche in previsione di una possibile ricolonizzazione di tali ambienti da parte dell'entomofauna acquatica che comprende numerose specie volatrici.

Il mantenimento o la creazione di zone ecotonali quali siepi e piccoli boschetti in ambienti aperti e zone agricole, insieme ad un contenimento dell'uso di erbicidi e pesticidi, è utile per favorire la presenza di specie legate ad ambienti ecotonali quali *Eriogaster catax* e *Osmoderma eremita*; per quest'ultima specie, così come per *Lucanus cervus* e *Cerambyx cerdo*, è inoltre importante il mantenimento di alberi vetusti e senescenti.

### **Considerazioni sulla conservazione dell'artropodofauna**

La fauna invertebrata rappresenta certamente la componente principale delle zoocenosi di tutti gli ambienti presenti in Italia sia come numero di specie sia come biomassa. In Italia sono presenti, secondo la recente *Checklist* delle specie della fauna italiana, oltre 57000 specie animali delle quali più di 55000 sono invertebrati. Gli invertebrati costituiscono però un raggruppamento molto eterogeneo comprendente diversi *phyla*, tra i quali quello degli artropodi costituisce indubbiamente il più ampio, contando circa 45000 specie, la maggior parte delle quali appartenenti alla classe degli Insetti (oltre 37000). Come è facilmente intuibile, dietro a queste cifre si nasconde una complessità tale che rende difficile un approccio alla tutela e alla conservazione di questi animali, riprendendo i criteri che vengono utilizzati comunemente per i vertebrati come sottolineato anche nella DGR del 20 aprile 2001 n. 7/4345.

Molteplici sono i motivi alla base di questa difficoltà:

- Innanzitutto la difficoltà a reperire le informazioni di base sulle varie specie. Infatti, nonostante la ricerca entomologica in Italia sia molto attiva, il numero degli

entomologi è ancora troppo esiguo e solo per pochi gruppi la conoscenza sulla distribuzione delle specie si può considerare soddisfacente e può contare su dati sempre aggiornati. Inoltre anche in questo caso, le informazioni diventano spesso inadeguate per scale geografiche ridotte. Ancora più lacunosa infine, è la conoscenza sulla biologia e l'ecologia di molte specie di artropodi presenti sul nostro territorio.

- La necessità di specialisti per il riconoscimento delle specie. La maggior parte di esse infatti (escluso alcune molto vistose e comuni), deve essere verificata da un entomologo specialista nel gruppo in questione, in quanto per un non addetto ai lavori è facile cadere in errori grossolani.
- I campionamenti sono piuttosto impegnativi sia che si tratti di raccolte generiche effettuate mediante trappolaggi (trappole luminose, a caduta, cromotropiche, malaise ecc.) che richiedono un notevole impegno di tempo e personale per il posizionamento delle trappole, lo smistamento e la preparazione del materiale raccolto che deve essere poi inviato agli specialisti in studio, sia per quanto riguarda le raccolte dirette di specie o gruppi particolari che richiedono un certo grado di abilità e una notevole esperienza di campo. Inoltre è doveroso sottolineare come, anche all'interno della stessa famiglia, siano necessarie diverse tecniche di campionamento per poter raccogliere tutte le specie presenti in un ambiente.
- Da quanto sopra evidenziato risulta anche difficile affidarsi e verificare segnalazioni (se non per specie particolarmente eclatanti) effettuate da non specialisti se non supportate dalla raccolta di campioni.

Nonostante ciò, rimane però l'importanza che questi animali rivestono nell'ambito della conservazione e gestione dell'ambiente naturale e della biodiversità. È senz'altro attraverso lo studio e la conoscenza degli invertebrati che emergono le peculiarità della fauna sia a livello regionale sia nazionale. Enorme importanza a questo riguardo rivestono gli endemiti ossia quelle specie il cui areale di distribuzione è limitato a porzioni di territorio più o meno vaste ma mai di dimensioni continentali. La conoscenza degli endemiti riveste infatti un ruolo fondamentale per la comprensione delle vicende storiche che hanno portato alla formazione della fauna di una regione. Si tratta dunque, come sostenuto da La Greca (2002), di testimonianze biologiche di grande valore scientifico e culturale e vanno assolutamente protette unitamente ai loro ambienti, poiché, data la limitatezza del proprio areale, sono specie a rischio.

L'elenco delle specie prioritarie di invertebrati indicato dalla direttiva habitat certamente non risulta particolarmente significativo rispetto alla fauna italiana che conta uno dei più elevati tassi di endemiti in Europa. Senza fare delle analisi troppo dettagliate è sufficiente rilevare come delle 27 specie di artropodi presenti nella fauna italiana solo 6 sono endemiche mentre le altre sono tutte ad ampia o amplissima diffusione. Tra le specie a distribuzione ristretta, due (*Melanargia arge* e *Cordulegaster trinacrie*) sono presenti in Italia Centro meridionale, *Papilio hospiton* è endemica di Corsica e Sardegna mentre le specie rimanenti (*Carabus olympiae*, *Erebia calcaria* ed *Erebia christi*) sono diffuse in aree ristrette dell'arco alpino.

Certo non è semplice creare un elenco significativo delle specie di invertebrati della fauna europea che risponda alle definizioni di "specie di interesse comunitario" e "specie prioritarie" indicate nell'articolo 1 della direttiva Habitat, soprattutto in relazione ai numerosi problemi di carattere gestionale che si possono poi verificare come sottolineato da Ballerio (2003). Un esempio è quello di *Cerambyx cerdo*,

indicato tra le specie che necessitano una protezione rigorosa (Allegato IV): questa specie in certi casi può risultare addirittura infestante e, come tale, viene segnalata nei manuali di entomologia agraria (Pollini, 1999) con le relative procedure per gli interventi di lotta. Queste liste inoltre dovrebbero più che altro servire come strumento per approfondire e promuovere la ricerca sul campo, che consente di incrementare la conoscenza delle informazioni di base riguardanti la distribuzione e l'ecologia delle specie, in modo tale da poter individuare al meglio gli ambienti e le aree da preservare e garantire così, attraverso la protezione e la gestione degli habitat, una migliore tutela delle stesse. Sarebbe opportuno inoltre che ogni nazione producesse una lista di generi e specie peculiari e significativi del proprio territorio (con particolare riguardo agli endemiti).

In base alle considerazioni precedenti, sembra doveroso fornire un piccolo elenco dei principali *taxa* di artropodi presenti nel territorio comasco con una distribuzione limitata alle Alpi e Prealpi centrali e quindi particolarmente significativi per la provincia di Como. Si tratta di specie legate agli ambienti della lettiera del suolo e del sottosuolo. La fauna geobia infatti, pur non essendo rappresentata nelle appendici della direttiva Habitat (fa eccezione *Carabus olympiae*), ospita numerosi endemiti e specie di notevole interesse biogeografico, soprattutto nelle aree prealpine interessate dalle glaciazioni quaternarie. Questo elenco mette in evidenza l'importanza delle Prealpi comasche nell'ambito dei processi di speciazione della fauna geobia avvenuti nel corso del quaternario: in particolare i rilievi del Triangolo Lariano, il gruppo del Monte Generoso e i rilievi posti sulla sponda occidentale del Lago di Como, che nella molteplicità dei loro ambienti, dal piano collinare a quello alpino, ospitano una artropodofauna tipica delle zone delle Prealpi centrali.

#### Aracnidae Araneae

##### *Troglohyphantes caligatus* Pesarini, 1989

Nota esclusivamente nel Triangolo Lariano (Monte San Primo) e sul Monte Generoso (Canton Ticino)

#### Aracnidae Opiliones

##### *Trogulus cisalpinus* Chemini & Martens, 1988

Specie endemica delle Alpi e Prealpi Centrali, è segnalato in diverse località del Triangolo Lariano.

#### Coleoptera Pselaphidae

##### *Bryaxis oertzeni* (Reitter, 1881)

Diffusa dal Canton Ticino al Trentino, è segnalata a Tremezzo nel Buco della Volpe 2186 Lo/Co e a Cernobbio sul Monte Bisbino.

#### Coleoptera Pselaphidae

##### *Bryaxis bergamascus bergamascus* (Stolz, 1917)

Specie endemica delle Prealpi lombarde, è nota nel comasco sul Monte San Primo.

#### Coleoptera Pselaphidae

*Pygoxyon lombardum* Binaghi, 1943

Questa rara specie diffusa dalle Prealpi Comasche a quelle bergamasche è nota presso il Monte San Primo e nella Bocca d'Orimento sul Monte Generoso.

Coleoptera Carabidae

*Boldoriella pozziae* (Bari, 1957)

Specie endemica del triangolo lariano presso il Monte Bolletone e il Monte San Primo.

Coleoptera Carabidae

*Boldoriella tedeschi* (Sciaky, 1977)

Questa specie, endemica dei rilievi comaschi, si trova con la sottospecie nominale sul Monte Generoso e sul Monte Bisbino, mentre la sottospecie *valassinae* Monguzzi, 1982 è nota sul Monte San Primo.

Coleoptera Carabidae

*Duvalius longhii* (Comolli, 1837)

Endemico delle Prealpi lombarde questo trechino è conosciuto sul Monte Generoso, sul Monte Bisbino e sul Monte San Primo.

Coleoptera Carabidae

*Laemostenus macropus* (Chaudoir, 1861)

Questa rara specie microtermofila e silvicola, diffusa nelle Prealpi centrali tra il Lago di Como e la Val Camonica, è segnalata nel Triangolo Lariano, ad Erba e Brunate.

Coleoptera Carabidae

*Laemostenus insubricus* Ganglbauer, 1903

Specie troglifila, diffusa nelle Prealpi lombarde dal Lago di Como fino al Lago di Iseo, è nota in diverse località del Triangolo Lariano.

Coleoptera Carabidae

*Trechus laevipes* Jeannel, 1927

Specie endemica del Monte Generoso.

Coleoptera Carabidae

*Carabus castanopterus*, Villa, 1833

Specie diffusa dal Canton Ticino e dal Lago di Como lungo tutte le Alpi e Prealpi bergamasche e ad est fino al solco della Valle dell'Oglio. Nel comasco è nota sul Monte Bregagno, sul Monte Generoso e nella Val San Iorio.

Coleoptera Carabidae

*Tanythrix edurus* (Dejean, 1828)

Diffuso dalle Prealpi lombarde ai Monti Lessini, questo carabide è molto frequente nelle faggete della provincia.

Coleoptera Carabidae

*Abax ater lombardus* (Dejean, 1828)

Diffuso dal Lago Maggiore alle Prealpi bergamasche, anche questo carabide come il precedente è molto frequente negli ambienti boschivi della provincia.

Coleoptera Carabidae

*Abax angustatus* Fiori, 1896

Presente dalle Prealpi varesine al Lago di Garda è ampiamente diffuso nelle Prealpi comasche.

Coleoptera Carabidae

*Abax arerae* Schaubberger, 1927

Diffuso dalla Val Camonica al Lago di Como, è conosciuto nel Triangolo Lariano (Corni di Canzo).

Coleoptera Carabidae

*Abax oblongus* (Dejean, 1831)

È conosciuto sul Monte Generoso.

Coleoptera Catopidae

*Pseudoboldoria robiattii* (Reitter, 1889)

Endemita conosciuto in diverse località del Triangolo lariano, sul Monte Generoso oltre che in una località presso Paderno d'Adda (LC) e una presso Palazzago (BG).

Diplopoda Julidae

*Troglojulus binii* Enghoff, 1985

Endemita della grotta Zelbio 2037 Lo/Co.

Diplopoda Julidae

*Troglojulus comensis* Strasser, 1977

Endemita della grotta Trona di Val di Bürc 2008 Lo/Co (Civiglio).

Diplopoda Craspedosomatidae

*Atractosoma gibberosum* Verhoeff, 1900

Specie nota solo in alcune grotte presso Claino con Osteno, è segnalata anche a Varese (Campo dei Fiori) e in Canton Ticino.

Diplopoda Polydesmidae

*Serradium longicorne longicorne* (Silvestri, 1894)

Noto di diverse grotte del Comasco (Erba, Blevio Laglio, Careno), è segnalato anche in provincia di Lecco e Bergamo.

**IT2020001 LAGO DI PIANO**

## 1. ASSETTO TERRITORIALE

<b>CTR:</b>	B3b5
<b>SUPERFICIE SIC (ha):</b>	176,356
<b>INQUADRAMENTO GEOGRAFICO:</b>	
Il sito è collocato nella parte nord-occidentale della provincia di Como, a sud degli abitati di S. Agata, Calventina, Piano Porlezza e Romazza. Il confine nord è delimitato dalla Strada Statale 340 "Regina", a ovest dalla Strada Comunale 5, a sud coincide con la riva del lago, nella parte orientale si interrompe alle pendici del rilievo Criaggia. Dal punto di vista altitudinale il SIC ha una lieve escursione altitudinale intorno alla quota media di 279 m slm.	
<b>INSERIMENTO IN AREE PROTETTE:</b>	Riserva Naturale Lago di Piano
<b>COMUNI INTERESSATI:</b>	Bene Lario, Carlazzo, Porlezza
<b>ACCESSI:</b>	A nord il SIC è accessibile dalla SS 340, e a ovest dalla SC 5

## 2. ASSETTO FAUNISTICO

<b>CHIROTTEROFAUNA</b>	
<b>SPECIE RINVENUTE:</b>	
VESPERTILIO DI DAUBENTON – <i>Myotis daubentonii</i>	5 maschi, 14 femmine (12 allattanti)
VESPERTILIO DI NATTERER – <i>Myotis nattereri</i>	1 femmina (non riproduttiva)
PIPISTRELLO NANO – <i>Pipistrellus pipistellus</i>	5 femmine (4 allattanti)
NOTTOLA DI LEISLER – <i>Nyctalus leisleri</i>	3 maschi (non riproduttivi)
Dieci contatti mediante rilevatore di ultrasuoni, alcuni dei quali (otto) attribuibili a pipistrello nano, uno al gruppo " <i>kuhlii-Hypsugo</i> ", uno al gruppo "nottola".	

## **METODI DI MONITORAGGIO:**

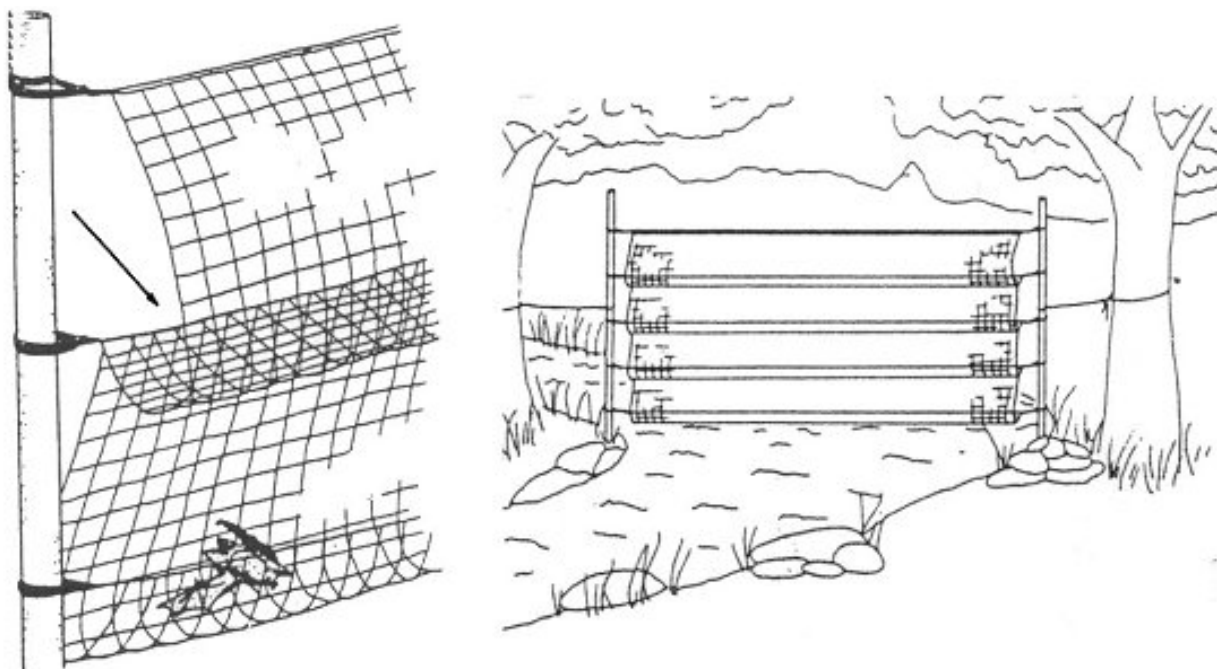
### **RACCOLTA DEI DATI**

La raccolta dei dati può essere ricondotta alle seguenti fasi:

- Campionamento diretto mediante cattura degli animali con reti *mistnet* nei siti potenziali di abbeverata e/o foraggiamento (lanche del fiume e pozze di acqua con flusso laminare).
- Indagini bioacustiche mediante punto d'ascolto nei siti di foraggiamento e/o abbeverata.
- La scelta dei siti dove allestire le stazioni di campionamento e i punti d'ascolto è stata operata a seguito di sopralluoghi all'interno del territorio del SIC e nelle aree immediatamente circostanti, finalizzati a selezionare le migliori aree presso le quali ottenere una ottimizzazione dello sforzo di campionamento, scegliendo cioè le zone per le quali, per lo meno da un punto di vista potenziale, i successi di cattura potessero apparire elevati in relazione alle caratteristiche ambientali del sito stesso.
- È da sottolineare che, per quanto concerne i chiroteri, specie dotate di ampie capacità di spostamento in volo quindi per nulla limitate negli spostamenti dalle barriere fisiche che normalmente impediscono la dispersione di molte specie terrestri, la scelta di siti ottimali per le catture nelle immediate vicinanze dei confini del SIC costituiscono una scelta più idonea rispetto a siti all'interno del SIC ma meno adatti al fine dell'ottimizzazione dei campionamenti.

## **CATTURE**

Le catture degli animali sono state effettuate attraverso l'utilizzo di reti *mistnet* (reti a velo) in *nylon* a filo ritorto e con maglia da 20 mm in corrispondenza di corpi d'acqua a scorrimento laminare che sono utilizzati dai chiroterri come siti di abbeverata e/o di foraggiamento. Ogni rete ha una lunghezza pari a 3, 5, 7, 7.5 o 10 m ed è formata da 5 tasche di 60 cm di altezza ciascuna (Figura 1)



**Figura 1 – Disegno schematico che rappresenta il posizionamento di una rete *mistnet* su un corso d'acqua e il dettaglio delle tasche (disegno di R. Chirichella).**

Le 14 reti (per un totale di 82 metri lineari) posizionate, in parte lungo il canale Lagadone, in parte nei pressi di un vecchio mulino abbandonato (località Mulini) sono state costantemente controllate al fine di lasciare gli animali meno tempo possibile in rete evitando così eccessivo *stress* e minimizzando le possibilità di fuga in relazione all'apertura di fori nella rete a seguito della masticazione dei fili operata dall'animale. Gli animali così catturati sono stati liberati e posti in sacchetti di cotone per trattenerli minimizzando eventuali *stress* e l'eccessivo dispendio energetico (Tuttle, 1976) in attesa della determinazione specifica e del rilevamento dei dati biometrici. Tale metodologia consente di evitare le operazioni di marcatura, indispensabili nel caso di liberazione immediata dell'animale per evitare doppi conteggi e quindi per evitare sovrastime.

Per ogni individuo catturato, oltre alla determinazione di specie, sesso e classe d'età, sono stati rilevati i seguenti dati biometrici: lunghezza dell'avambraccio destro e sinistro (Figura 2 A) e peso. Per alcune specie sono inoltre stati rilevati lunghezza della coda (Figura 2 B); lunghezza del 3° dito (Figura 2 C); lunghezza del 5° dito (Figura 2 D); apertura dell'ala (Figura 2 E); lunghezza della tibia (Figura 2 F).

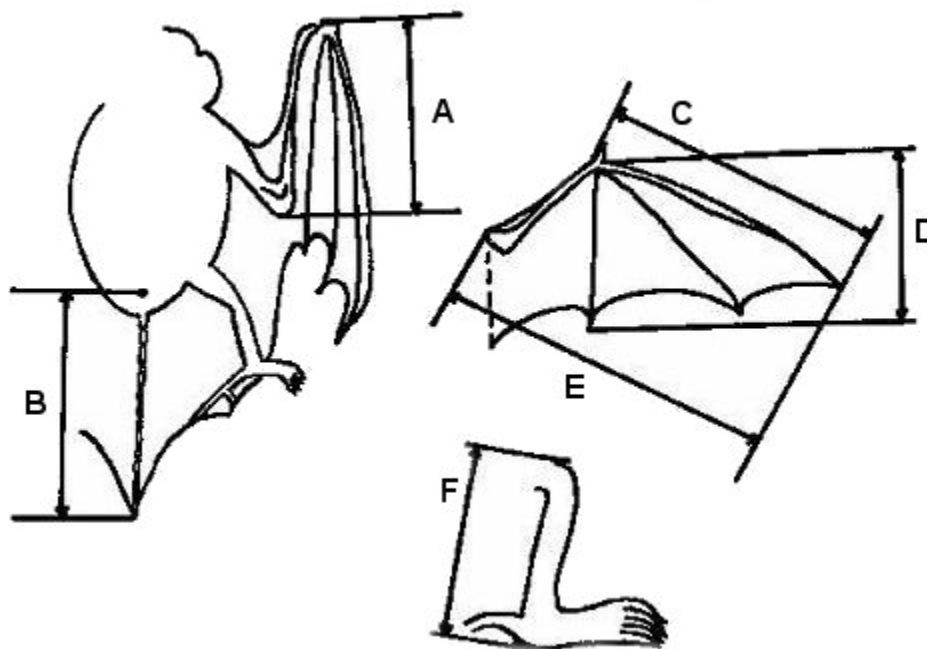


Figura 2 - Rilevamenti biometrici (A=Avambraccio; B=Coda; C=3° dito; D=5° dito; E=Ala; F=Tibia).

Le lunghezze, espresse in millimetri, sono state ottenute mediante l'utilizzo di un calibro di precisione, mentre per il peso, espresso in grammi, tramite pesola.

L'identificazione specifica degli esemplari catturati è avvenuta mediante l'utilizzo di chiavi dicotomiche (Roesli e Moretti, 2000) e altri testi di riferimento (Schober e Grimmberger, 1997).

Tutti questi dati, unitamente ad altre informazioni (sesso, classe d'età, stato riproduttivo, ora di cattura, ecc.) sono state riportate su apposite schede di rilevamento (Figura 3).

Progetto Chiroteri							1- SCHEDA INDIVIDUO	
Data		Ora		Stazione				
Rilevatori				Marcatura	Cassetta	Lato	Nastro	
						A	B	
Specie	Stato riproduttivo		Peso	Testa-Corpo	Stato	Esemplare	Sesso	Classe età
	Riprod.	Gravida			V	M	M	F
	Non riprod.	Indet.					A	S
Unghia	Pollice	Metacarpale	Piede	Coda	Aper. Ali	Orecchio	NOTE	
Avamb.	3° dito	5° dito	1° falange	2° falange	Larg. trago	Lung. trago		

Figura 3 – Scheda per la raccolta dei dati relativi al monitoraggio dei chiroteri.

Per quanto riguarda la determinazione della classe d'età, mediante l'esame dello stato di calcificazione delle epifisi delle falangi (Kunz, 1988), è stato possibile suddividere gli individui in giovani, subadulti e adulti. I giovani possiedono infatti delle epifisi non completamente calcificate nei pressi dell'articolazione che determinano la presenza di una finestrella scura, dovuta alla cartilagine traslucida, visibile ponendo il patagio davanti ad una fonte luminosa

(Stebbing, 1968).

Lo stato riproduttivo delle femmine è stato invece determinato dall'analisi dei capezzoli: negli individui allattanti questi risultano ben evidenti e non circondati da pelo, a causa della continua suzione da parte del piccolo. Nel caso di individui di sesso maschile si è osservato lo sviluppo dei cuscinetti buccali (Figura 4) e la dimensione dei testicoli (ingrossamento degli epididimi).



**Figura 4 – Individuo di *Nictalus leisleri* (maschio) catturato durante il campionamento del SIC “Lago di Piano”. Si notano i cuscinetti buccali ben evidenti. (foto degli autori)**

#### **REGISTRAZIONE DEGLI IMPULSI ULTRASONORI**

La registrazione degli ultrasuoni è stata effettuata presso la località Mulini, utilizzando un dispositivo in grado di abbassare la frequenza dell'emissione ultrasonora, denominato *bat detector* (D – 980 Ultrasound detector, Pettersson Elektronik AB; Pettersson, 1999) (Figura 5) in modo da renderla udibile per l'orecchio umano, convertendola cioè in un intervallo di frequenza compreso tra 20 Hz e 20 kHz. Le registrazioni sono state effettuate, utilizzando un microfono per ultrasuoni *Pettersson Elektronik AB* serie D – 900, in modalità *time expansion*. È stata utilizzata tale tecnica poiché essa è completa e in grado di fornire un quadro informativo piuttosto esauriente: è infatti l'unico sistema di trasduzione in grado di mantenere le informazioni legate alle componenti armoniche del segnale (Martinoli e Preatoni, 1999)



**Figura 5 - Bat detector D – 980 (Foto da Petterssn Elektronik)**

#### Il sistema *time expansion*

L'operazione dell'espansione dei tempi equivale ad una registrazione convenzionale e ad una riproduzione della stessa a velocità ridotta; nel caso particolare del bat detector D – 980 il segnale ultrasonoro viene discretizzato (campionato) in campioni digitali spazati in modo uniforme nel tempo e le informazioni sono immagazzinate su una memoria digitale (Pettersson, 1999). La procedura di espansione temporale, svolta automaticamente dall'apparecchio, prevede l'inserimento, tra un campione e il successivo, di nove ulteriori campioni con valore nullo: la scala temporale risulta di conseguenza espansa di 10 volte rispetto all'originale. Il *bat detector* D – 980, in modalità *time expansion* può registrare a scelta intervalli temporali di 3 o 12 secondi; questo sistema può operare in modalità automatica, attivandosi in seguito ad un segnale di ampiezza superiore ad una soglia fissata dall'operatore, oppure può essere attivato manualmente, memorizzando i 3 secondi di segnale immediatamente precedenti l'intervento dell'operatore attraverso il pulsante "stop". Nel presente lavoro si è operato in modalità manuale.

#### **Digitalizzazione dei dati**

I campioni audio sono stati digitalizzati in modo da renderne possibile un'analisi qualitativa delle caratteristiche al calcolatore. Questa operazione è stata effettuata direttamente in campo tramite l'uso di un *Personal Computer* portatile IBM-compatibile, equipaggiato con una scheda audio Compaq ESS 1689 (compatible Creative Sound Blaster AWE 32) e si è operato al massimo della risoluzione consentita dall'*hardware* (44100 campioni al secondo, con 16 *bit* di risoluzione).

Spesso si è reso necessario registrare più volte su calcolatore l'intervallo di 3 secondi campionato dal *bat detector*, in modo da ottenere una registrazione digitale con livelli di volume ideali; si sono così ottenuti dei campioni contenenti spesso più ripetizioni della stessa emissione. Il formato di tali campioni è RIFF – WAVE (Microsoft PCM), codificati a 16 *bit* così da discretizzare il segnale su 65.536 livelli. Infatti l'errore massimo (percepibile come aumento di rumore) è minore quanto più piccolo è l'intervallo di quantizzazione usato e, codificando il segnale con un numero elevato di bit, il rumore aggiunto dal processo di quantizzazione risulta minore. La digitalizzazione dei segnali è stata condotta con una frequenza di 44.1 kHz. Per il teorema del campionamento quindi, l'ampiezza di banda utile del segnale corrisponde a 22.05 kHz, ovvero a metà della frequenza di campionamento. Tale ampiezza risulta appropriata ai fini

dell'analisi poiché comprende in pratica lo spettro di emissione di tutte le specie presenti sul territorio italiano.

### Stazioni d'ascolto

Contemporaneamente alle sessioni di cattura (vedi paragrafo precedente) è stata allestita anche una stazione di ascolto per la durata di circa 3 ore (21.00-24.00, periodo di massima contattabilità), con lo scopo di ottenere una stima dell'abbondanza di chirotteri delle diverse zone indagate (indagine quantitativa) e con la finalità, inoltre, di ottenere registrazioni digitali in formato \*.wav utili per una discriminazione a livello specifico o generico (indagine qualitativa).

I contatti sono stati registrati mediante l'utilizzo di un rilevatore di ultrasuoni Petterson D - 980 in modalità divisione di frequenza su postazione fissa, posizionando il microfono in direzione dell'area prescelta. L'archiviazione dei dati ultrasonori è stata effettuata registrando immediatamente l'ultrasuono su computer portatile in formato \*.wav.

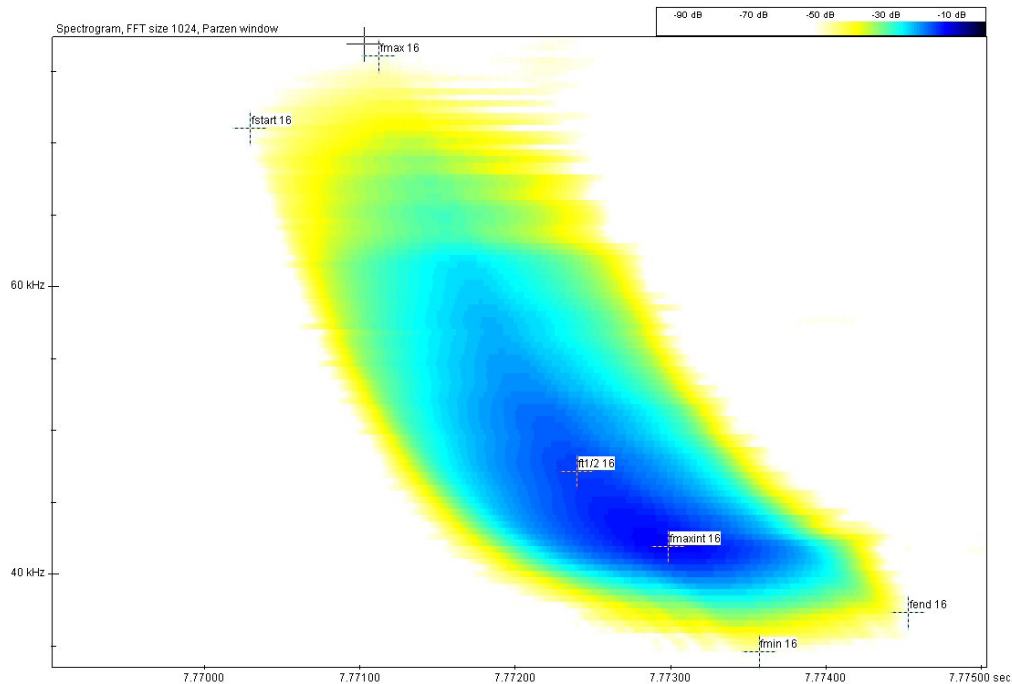
### Analisi dei campioni

Le misure considerate, effettuate sui segnali digitalizzati (Figura 6), sono:

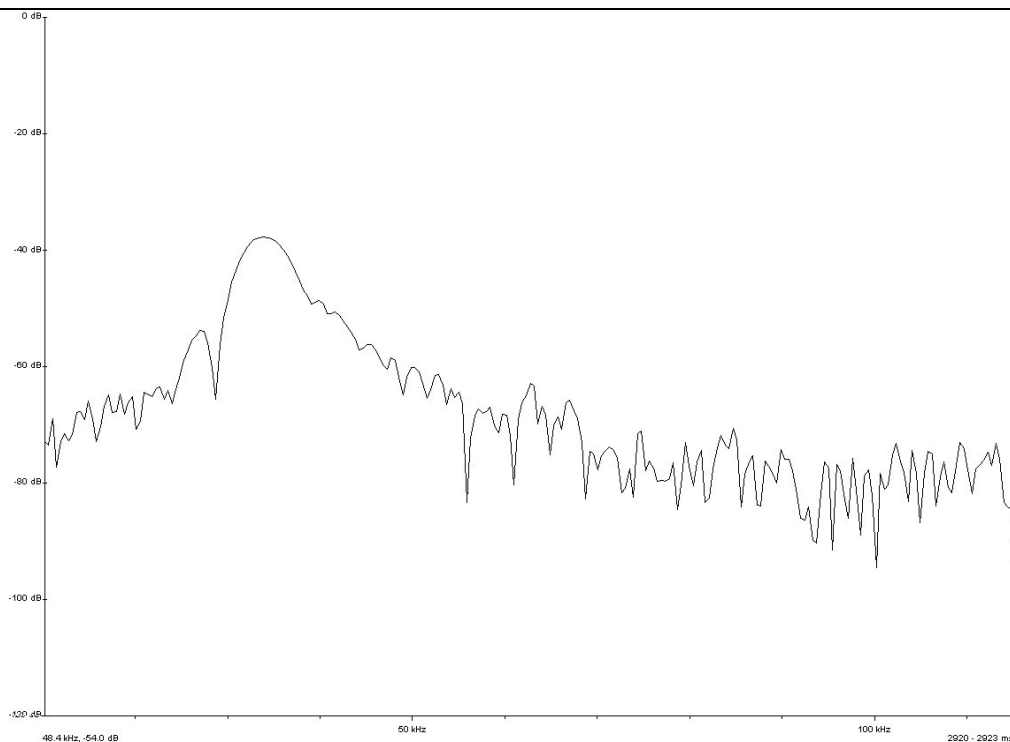
- Frequenza iniziale (fstart)
- Frequenza massima (fmax)
- Frequenza minima (fmin)
- Frequenza alla massima intensità (fmaxint)
- Frequenza finale (fend)
- Frequenza a metà impulso (ft1/2)

Tutti i parametri considerati sono espressi in kilohertz (kHz).

Per l'evidenziazione della frequenza alla massima intensità è stato spesso necessario ricorrere alla visualizzazione del segnale tramite spettro di potenza (*power spectrum* nel menu "analysis" o nella *toolbar*) (Figura 7).



**Figura 6 - Impulso sottoposto ad analisi (*Pipistrellus kuhlii*)**



**Figura 7 - Esempio di spettro di potenza di un singolo impulso (*Barbastella barbastellus*).**

Si è operata inoltre una categorizzazione morfologica degli impulsi prendendo spunto da quanto proposto da De Oliveira (1998) (Tabella 1).

Classificazione morfologica degli impulsi di Microchiroteri			
Forme base	Varianti		
	i=inclinata s=corta ( <i>short</i> ) x=estesa ( <i>extended</i> ) b=bi- ( <i>due</i> ) t=tri- ( <i>tre</i> ) d=decescente o=aperta ( <i>open</i> )		
F=piatta ( <i>flat</i> )		iF	diF
FM-CF-FM= frequenza costante		FM-CF-dFM	
L=lineare		bL	xL
R=ad angolo retto ( <i>right-angled</i> )		sR	dsR
C=curvilinea		bC	obC

**Tabella 1 - Classificazione morfologica degli impulsi. (da de Oliveira modificato).**

L'analisi dei campioni così effettuata permette di arrivare alla classificazione di specie o gruppi di specie. Per quanto concerne i gruppi di specie rilevati (piccoli *Myotis*; grandi *Myotis*-

*Eptesicus*-nottole; *Plecotus* sp; Pipistrello albolimbato-Pipistrello di Savi) i dati rilevati sono stati utilizzati per definire, congiuntamente ad altre valutazioni (vedi paragrafo “specie di presenza potenziale”), un elenco il più possibile dettagliato di specie di presenza potenziale. Per ciascuna specie è stata inoltre fornita una “probabilità stimata di presenza” (vedi paragrafo “specie di presenza potenziale”).

## AVIFAUNA

Il seguente elenco si riferisce alle specie di avifauna inserite nell'Allegato I della Direttiva 79/409/CEE che sono risultate presenti nel territorio del SIC a seguito dell'analisi del materiale bibliografico disponibile e della consultazione di banche dati esistenti, in aggiunta alle informazioni derivanti da segnalazioni personali di esperti locali. Un quadro completo e dettagliato delle specie di avifauna presenti nel territorio del SIC IT2020001 “Lago di Piano” e nelle immediate vicinanze (specie inserite nell'Allegato I della sopracitata “Direttiva Uccelli” e nell'Allegato II del DGR VII/4345) è disponibile consultando il Database bibliografico contenuto nel CD allegato alla presente relazione.

In elenco, per ogni specie, sono riportati il nome comune e scientifico e la fenologia relativa al territorio del SIC in oggetto, sulla base delle informazioni raccolte.

Nome comune	Nome scientifico	Fenologia
Tarabuso	<i>Botaurus stellaris</i>	Svernante regolare
Tarabusino	<i>Ixobrychus minutus</i>	Estiva, nidificante
Nitticora	<i>Nycticorax nycticorax</i>	Accidentale
Garzetta	<i>Egretta garzetta</i>	Migratrice irregolare
Airone rosso	<i>Ardea purpurea</i>	Migratrice regolare
Cicogna bianca	<i>Ciconia ciconia</i>	Migratrice regolare
Falco pecchiaiolo	<i>Pernis apivorus</i>	Migratrice regolare (nidificante ai margini del SIC)
Nibbio bruno	<i>Milvus migrans</i>	Estiva (nidificante ai margini del SIC)
Biancone	<i>Circaetus gallicus</i>	Accidentale
Falco di palude	<i>Circus aeruginosus</i>	Migratrice regolare
Albanella reale	<i>Circus cyaneus</i>	Migratrice regolare
Albanella minore	<i>Circus pygargus</i>	Migratrice regolare
Falco pescatore	<i>Pandion haliaetus</i>	Accidentale
Pellegrino	<i>Falco peregrinus</i>	Svernante (nidificante ai margini del SIC)
Voltolino	<i>Porzana porzana</i>	Accidentale
Mignattino	<i>Chlidonias niger</i>	Migratrice regolare
Martin pescatore	<i>Alcedo atthis</i>	Sedentaria, nidificante
Balia dal collare	<i>Ficedula albicollis</i>	Migratrice regolare
Averla piccola	<i>Lanius collurio</i>	Migratrice, nidificante
Ortolano	<i>Emberiza hortulana</i>	Migratrice irregolare

<b>ERPETOFAUNA</b>
<b>SPECIE RINVENUTE:</b>
<b>Anfibi:</b>
Salamandra pezzata - <i>Salamandra salamandra</i>
Rospo comune - <i>Bufo bufo</i>
Raganella italiana - <i>Hyla intermedia</i>
Rana temporaria - <i>Rana temporaria</i>
Rana verde - <i>Rana synklepton esculenta</i>
<b>Rettili:</b>
Orbettino - <i>Anguis fragilis</i>
Lucertola muraiola - <i>Podarcis muralis</i>
Colubro comune, Bianco maggiore - <i>Hierophis viridiflavus</i>
Saettone - <i>Elaphe longissima</i>
Biscia dal collare - <i>Natrix natrix</i>
Natrice tessellata - <i>Natrix tessellata</i>
<b>METODI DI MONITORAGGIO:</b>
La raccolta delle informazioni relative al SIC è avvenuta inizialmente su basi bibliografiche e utilizzando le informazioni disponibili grazie al Progetto Atlante Erpetologico Lombardo (Bernini et al., 2004).
Sono state inoltre utilizzate informazioni raccolte dagli incaricati durante ricerche faunistiche precedenti o ricevute da fonti dirette e sicure, quali colleghi, operatori dei parchi, ecc.
Ove necessario, sono stati contattati i funzionari responsabili dei SIC per ottenere permessi e informazioni aggiuntive, dopodiché sono stati effettuati sopralluoghi mirati nelle aree dove le informazioni erano più carenti, così da integrare il più possibile il quadro complessivo delle conoscenze.
La posizione dei singoli rilevamenti è stata calcolata sulla cartografia tecnica regionale e digitalizzata successivamente per poter essere inserita nella cartografia realizzata mediante il software GIS ESRI ArcView 3.2.

<b>ITTIOFAUNA</b>
<b>SPECIE RINVENUTE:</b>
Cobite comune - <i>Cobitis taenia</i>
Ghiozzo padano - <i>Padogobius martensi</i>
<b>METODI DI MONITORAGGIO:</b>
Le informazioni sulla fauna ittica del lago sono state fornite dalla Provincia di Como – Ufficio Pesca (ref. Dr. Carlo Romanò).
<b>ARTROPODOFAUNA</b>
<b>SPECIE RINVENUTE:</b>
-
<b>METODI DI MONITORAGGIO:</b>

La raccolta delle informazioni relative al SIC è avvenuta su basi essenzialmente bibliografiche.

### 3. SPECIE DI PRESENZA POTENZIALE

CHIROTEROFAUNA	
In questo paragrafo viene fornito un elenco di specie potenzialmente presenti nel SIC indagato in relazione alle tipologie di habitat, alla quota, alla disponibilità di idonei siti di rifugio (grotte, alberi vecchi con fessurazioni e cavità, ecc.) e in relazione ai dati ultrasonori rilevati mediante <i>bat detector</i> . Viene altresì esplicitata una “probabilità stimata di presenza”, utilizzando tre classi (bassa, media, elevata) in relazione ai dati bioacustici rilevati nel SIC durante la presente indagine, ai dati biogeografici noti per le specie, cioè valutando criticamente la probabile presenza nel SIC in relazione alla distribuzione della specie nelle aree limitrofe al SIC stesso e, in subordine, alla presenza della specie in Lombardia, all’abbondanza della stessa e alle sue caratteristiche ecologiche (stenoecia/euriecia).	
Specie di presenza potenziale	Probabilità stimata di presenza
VESPERTILIO SMARGINATO – <i>Myotis emarginatus</i>	Bassa
VESPERTILIO MUSTACCHINO – <i>Myotis mystacinus</i>	Media
PIPISTRELLO ALBOLIMBATO – <i>Pipistrellus kuhlii</i>	Alta
PIPISTRELLO DI SAVI – <i>Hypsugo savii</i>	Media
ORECCHIONE BRUNO – <i>Plecotus auritus</i>	Media

**MOTIVAZIONE**

L'ambiente prevalentemente lacustre e perlacustre e la presenza di vegetazione arborea con alberi prevalentemente di piccole dimensioni (diametro del tronco) e con la ridotta presenza di edifici idonei evidenziano il ruolo prevalente di area di foraggiamento di questo SIC più che di sito idoneo all'insediamento di *roost*, sia riproduttivi (*nursery*) che di svernamento.

A questo proposito, in relazione alle tipologie ambientali presenti, è probabilmente da indicare quale specie di presenza potenziale vespertilio smarginato (specie generalmente rara, di cui non si ha avuto nessun riscontro mediante rilevatore di ultrasuoni nel corso dell'indagine e specie che non risulta segnalata nei pressi del SIC, quindi indicata con bassa probabilità).

Un segnale attribuibile al gruppo "*kuhlii-Hypsugo*" registrato mediante *bat-detector*, la presenza di edifici esterni al SIC ma ad esso limitrofi fanno ipotizzare la presenza di pipistrello albolimbato con una probabilità stimata elevata. La tipologia ambientale del SIC e le segnalazioni note per le specie fanno supporre che le specie potenzialmente presenti siano anche riferibili a vespertilio mustacchino, pipistrello di Savi e orecchione bruno con una probabilità più elevata.

**COMMENTO ALL'AGGIORNAMENTO DELL'ELENCO:**

È difficile interpretare qualitativamente e quantitativamente i dati raccolti in comparazione a dati pregressi in quanto non sono stati condotti studi di dettaglio nel presente SIC. Una precedente ricerca sulla chiropterofauna di alcune province alpine e prealpine lombarde (Preatoni *et al.*, 2000) ha rilevato la presenza di pipistrello nano, la cui presenza è stata confermata.

**AVIFAUNA**

Specie di presenza potenziale	Probabilità stimata di presenza
-	-

**ERPETOFAUNA**

Specie di presenza potenziale	Probabilità stimata di presenza
-	-

**ITTIOFAUNA**

Specie di presenza potenziale	Probabilità stimata di presenza
-	-

**ARTROPODOFAUNA**

Specie di presenza potenziale	Probabilità stimata di presenza
-	-

**Note:** si veda il capitolo iniziale "Premessa" al paragrafo "Considerazioni sull'artropodofauna" circa la possibilità di individuazione di specie potenzialmente presenti in idonei habitat all'interno del SIC considerato.

#### 4. CARATTERISTICHE DELLA ZOOCENOSI

<b>CHIROTEROFAUNA</b>	
<b>DESCRIZIONE:</b>	
Nel presente SIC si evidenzia una buona presenza di animali, con una discreta diversificazione specifica. Le uniche riproduzioni accertate nell'area sono per il pipistrello nano (cattura di femmine allattanti) e per vespertilio di Daubenton (femmine allattanti e giovani dell'anno) che, come le altre specie con caratteristiche sinantropiche, possono utilizzare edifici per l'insediamento di <i>nursery</i> . Il territorio del SIC rappresenta un'area ottimale più per il foraggiamento che non per l'insediamento di rifugi di allevamento della prole o di rifugi di svernamento.	
<b>CLASSE DI ABBONDANZA</b> (scarsa, media, abbondante):	Buona
<b>RAPPRESENTATIVITÀ:</b>	Significativa
<b>STATO DI CONSERVAZIONE:</b>	Buono
<b>CONDIZIONE ATTUALE:</b>	Buona
<b>PROBABILITÀ DI COSERVAZIONE:</b>	-
<b>POSSIBILITÀ DI RIPRISTINO:</b>	-
<b>VALUTAZIONE GLOBALE:</b>	Valore buono
<b>AVIFAUNA</b>	
<b>DESCRIZIONE:</b>	
Nonostante le modeste dimensioni (il territorio del SIC si estende su una superficie di circa 176 ha, di cui 85 occupati dal bacino lacustre), l'area in oggetto è caratterizzata dalla presenza di habitat ravvicinati e diversificati, che favoriscono l'esistenza di un ricco assetto faunistico. In particolare la classe degli Uccelli è rappresentata da circa 120 specie, di cui almeno 60 risultano nidificanti all'interno del SIC.	
Di rilievo è la presenza di ben 6 specie di Ardeidi, di cui 5 (Tarabuso, Tarabusino, Nitticora, Garzetta, Airone rosso) inserite nell'Allegato I della Direttiva 79/409/CEE. Tra queste il Tarabusino nidifica con alcune coppie nei canneti della Riserva. L'Airone cenerino ( <i>Ardea cinerea</i> ), specie inserita nell'elenco del Programma Regionale per gli interventi di conservazione e gestione della fauna nelle aree protette (DGR VII/4345 del 20/04/2001), è rappresentata da un piccolo gruppo che staziona regolarmente nel territorio del SIC da settembre a maggio, anche se individui immaturi sono presenti anche tra giugno e agosto. Interessante è il passo migratorio di alcuni individui di Fistione turco ( <i>Netta rufina</i> ), specie inserita nel DGR VII/4345, e occasionalmente della cicogna bianca ( <i>Ciconia ciconia</i> ), specie nell'Allegato I della Direttiva 79/409/CEE. Alcuni individui di Cigno reale, <i>Cygnus olor</i> (DGR VII/4345), provenienti dal Lago Ceresio compiono visite occasionali nel periodo tardo autunnale. Tra i rapaci diurni sono migratori di passo l'Albanella minore ( <i>Circus pygargus</i> ) e l'Albanella reale ( <i>Circus cyaneus</i> ), il Falco di palude ( <i>Circus aeruginosus</i> ), di cui sono stati avvistati fino a 4 individui contemporaneamente durante la migrazione primaverile e occasionalmente il Falco pescatore ( <i>Pandion haliaetus</i> ), tutti inseriti nell'Allegato I della Direttiva 79/409/CEE. Sempre tra le specie migratrici di rapaci inseriti nella Direttiva Comunitaria sono da ricordare il Falco pecchiaiolo ( <i>Pernis apivorus</i> ), di cui è nota la recente nidificazione di una coppia ai margini del territorio del SIC e del Nibbio bruno ( <i>Milvus migrans</i> ), probabilmente nidificante a breve distanza dal settore sud della Riserva, occasionali sono invece gli avvistamenti del Biancone ( <i>Circaetus gallicus</i> ). Il Pellegrino, <i>Falco peregrinus</i>	

(Allegato I della Direttiva 79/409/CEE), visita regolarmente il territorio del SIC nel periodo invernale, ma è nota la nidificazione di una coppia a pochi chilometri dai confini dello stesso. Astore (*Accipiter gentilis*), Sparviere (*Accipiter nisus*) e Poiana (*Buteo buteo*), tutte inserite nel DGR VII/4345, sono specie presenti lungo tutto l'arco annuale nell'area in esame. In particolare Astore e Sparviere nidificano con una coppia all'interno della Riserva, mentre è nota la nidificazione di Poiana ai margini della stessa, sulle pendici del Monte Calbiga.

La presenza della Coturnice, *Alectoris graeca* (Allegato I della Direttiva 79/409/CEE), è segnalata a pochi chilometri dai confini del SIC. Frequentano gli ambienti umidi dell'area il Porciglione, *Rallus aquaticus* (DGR VII/4345), presente con diverse coppie nidificanti, occasionalmente il Voltolino, *Porzana porzana* (Allegato I della Direttiva 79/409/CEE), il Martin pescatore, *Alcedo atthis* (Allegato I della Direttiva 79/409/CEE), nidificante con almeno 2 coppie sui canali Lagadone e Cavettone e il Merlo acquaiolo, *Cinclus cinclus* (DGR VII/4345). Salciaiola (*Locustella luscinioides*) e Cannaiola verdognola (*Acrocephalus palustris*), entrambe specie estive incluse nel DGR VII/4345, sono probabilmente nidificanti nel canneto della Riserva, rispettivamente con 1 coppia nel settore est (per la prima) e almeno 4 coppie nei settori nord-ovest ed est della Riserva (per la seconda). Il Gabbiano reale mediterraneo, *Larus cachinnans* (DGR VII/4345) visita occasionalmente l'area, mentre il Mignattino, *Chlidonias niger* (Allegato I della Direttiva 79/409/CEE) è migratore regolare di doppio passo. La presenza della Beccaccia, *Scolopax rusticola* (DGR VII/4345) è regolare durante il passo tardo autunnale. Tra i rapaci notturni che frequentano il territorio del SIC si ricordano il Gufo comune, *Asio otus* (DGR VII/4345), specie migratrice regolare e l'Allocco, *Strix aluco* (DGR VII/4345), specie sedentaria e nidificante con 3 coppie, mentre il Gufo reale, *Bubo bubo* (Allegato I della Direttiva 79/409/CEE), è nidificante ai margini del SIC. Due specie di Picidi inserite nel DGR VII/4345 sono sedentarie nell'area in esame: il Picchio verde (*Picus viridis*), di cui è accertata la nidificazione nel settore nord-est della Riserva e il Picchio rosso maggiore (*Picoides major*), nidificante nei settori est e nord-est. Le fasce boscate e le aree prative sono frequentate da diverse specie di Passeriformi. A partire dalla fine degli anni '90 sono regolari gli avvistamenti di Rondine montana, *Ptyonoprogne rupestris* (DGR VII/4345), nidificante ai margini del SIC.

Tra i Turdidi sono presenti il Codiroso, *Phoenicurus phoenicurus* (DGR VII/4345), specie estiva, la cui nidificazione all'interno del SIC è accertata con alcune coppie nei settori nord e ovest; lo Stiaccino, *Saxicola rubetra* (DGR VII/4345), presente regolarmente durante le migrazioni nel doppio passo e la Tordela, *Turdus viscivorus* (DGR VII/4345), svernante irregolare dalla fine degli anni '90. Oltre alle già menzionate Salciaiola e Cannaiola verdognola, tra le specie di Silvidi che frequentano il territorio del SIC è importante la presenza del Canapino, *Hippolais polyglotta* (DGR VII/4345), specie estiva, la cui nidificazione è accertata sulla sponda nord-ovest della Riserva, della Bigiarella, *Sylvia curruca* (DGR VII/4345) e del Lui verde, *Phylloscopus sibilatrix* (DGR VII/4345), entrambe specie migratrici regolari in primavera; più raro è il Lui bianco, *Phylloscopus bonelli* (DGR VII/4345), presente in maniera irregolare durante la migrazione. Molto interessante è la presenza della Balia dal collare, *Ficedula albicollis* (Allegato I della Direttiva 79/409/CEE), migratrice di doppio passo, la cui permanenza nel SIC si concentra con un numero elevato di individui in periodi di pochi giorni. Entrambe le specie di Paridi inserite nel DGR VII/4345, Cincia bigia (*Parus palustris*) e Cincia dal ciuffo (*Parus cristatus*) sono presenti nel SIC, rispettivamente come sedentaria e nidificante la prima e come svernante irregolare la seconda. Il Picchio muratore, *Sitta europaea* (DGR VII/4345), è comune come specie sedentaria e nidificante, così come anche il Rampichino, *Certhia brachydactyla* (DGR VII/4345). L'Averla piccola, *Lanius collurio* (Allegato I della Direttiva 79/409/CEE) è sedentaria e nidificante nella Riserva con un numero di coppie variabile da 2 a 4. Il Fringuello alpino, *Montifringilla nivalis* (DGR VII/4345) è stato osservato nel 2003 in periodo invernale (svernante irregolare). Anche il Frosone, *Coccothraustes coccothraustes* (DGR VII/4345) è presente soprattutto in inverno, ma una coppia sedentaria si è riprodotta all'interno del SIC. Tra gli Emberizidi è da segnalare la presenza di Zigolo muciatto, *Emberiza cia* (DGR VII/4345), come svernate, Zigolo nero, *Emberiza cirulus* (DGR VII/4345), come migratore

primaverile irregolare e dell'Ortolano, *Emberiza hortulana* (Allegato I della Direttiva 79/409/CEE), migratrice irregolare dalla fine degli anni '90.

## ERPETOFAUNA

### DESCRIZIONE:

Nel SIC non sono presenti specie di anfibi o rettili incluse nell'Allegato II della Direttiva Habitat. Sono presenti, complessivamente, cinque specie di anfibi (*Salamandra salamandra*, *Bufo bufo*, *Hyla intermedia*, *Rana temporaria* e *Rana synklepton esculenta*) e sei di rettili (*Anguis fragilis*, *Podarcis muralis*, *Hierophis viridiflavus*, *Elaphe longissima*, *Natrix natrix* e *Natrix tessellata*). Tra queste, cinque sono incluse nell'Allegato IV della Direttiva Habitat (*H. intermedia*, *P. muralis*, *Elaphe longissima*, *H. viridiflavus* e *N. tessellata*), sei sono in Allegato II della Convenzione di Berna (*H. intermedia*, *P. muralis*, *N. tessellata*) e sei nell'Allegato III del medesimo documento (*S. salamandra*, *R. temporaria*, *R. synklepton esculenta*, *A. fragilis*, *H. viridiflavus* e *N. natrix*).

## ITTIOFAUNA

### DESCRIZIONE:

L'ambiente acquatico d'interesse ittiofaunistico presente all'interno del SIC è il Lago di Piano, nel quale si trova un'unica specie d'interesse comunitario: il cobite comune (*Cobitis taenia*). Nel lago si riscontra poi la presenza occasionale del ghiozzo padano (*Padogobius martensii*), specie endemica del distretto padano-veneto. La comunità ittica si compone inoltre delle seguenti specie autoctone: anguilla (*Anguilla anguilla*), pesce persico (*Perca fluviatilis*), luccio (*Esox lucius*), scardola (*Scardinius erythrophthalmus*) e tinca (*Tinca tinca*). All'interno della comunità vi sono anche popolazioni di specie esotiche, rappresentate da lucioperca (*Sander lucioperca*), persico sole (*Lepomis gibbosus*), rutilo (*Rutilus rutilus*) e persico trota (*Micropterus salmoides*).

La rappresentatività di ciascuna popolazione è espressa con un codice numerico da 0 a 3, valutando l'importanza relativa della singola popolazione rispetto allo stato globale della specie.

**SPECIE:** Cobite comune - *Cobitis taenia*

**RAPPRESENTATIVITÀ (0-3):**

1

**POPOLAZIONE**

C

**ISOLAMENTO**

B

**STATO DI CONSERVAZIONE:**

C (molto rara)

**VALUTAZIONE GLOBALE:**

B

## ARTROPODOFAUNA

### DESCRIZIONE:

**Note:** si veda capitolo iniziale "Premessa" al paragrafo "Considerazioni sull'artropodofauna" circa la descrizione della zoocenosi a Invertebrati nei territori dei SIC indagati della provincia di Como, ove ricavabile da informazioni bibliografiche.

## 5. FATTORI DI CRITICITÀ E VULNERABILITÀ

<b>CHIROTTEROFAUNA</b>
<b>FENOMENI E ATTIVITÀ NEL SITO:</b>
Non sembrano esserci particolari attività che influenzino negativamente la presenza dei chirotteri. Occorrerebbe incentivare il mantenimento di piante senescenti. La scarsità di questa tipologia di piante spesso costituisce uno dei principali fattori limitanti per le popolazioni di chirotteri forestali. Anche adeguate opere di ristrutturazione di edifici potrebbero favorire l'insediamento di colonie riproduttive.
<b>FENOMENI E ATTIVITÀ NELL'AREA CIRCOSTANTE IL SITO:</b>
Non sembrano esserci particolari azioni che influenzino negativamente la presenza dei chirotteri. Sarebbe auspicabile però la promozione di attività di sensibilizzazione al fine di evitare la distruzione delle colonie, in particolare nei pressi di edifici. Tale attività, sebbene ovviamente vietata per legge, può spesso provocare grandi danni alle popolazioni di chirotteri.
<b>VULNERABILITÀ COMPLESSIVA DELLE SPECIE:</b>
Sebbene non esistano fattori di vulnerabilità intrinseci, occorre sottolineare come la rarefazione di molte specie di chirotteri, fenomeno verificato anche su ampia scala, induca una particolare attenzione nei confronti di queste specie anche a livello locale, in particolare verso quelle più rare e minacciate. È necessario quindi valutare attentamente gli eventuali interventi ordinari e straordinari da svolgersi nei SIC al fine di minimizzare i potenziali impatti sui chirotteri, specie che solitamente non vengono considerate nell'ambito della progettazione e della pianificazione di strategie di gestione.
<b>AVIFAUNA</b>
<b>FENOMENI E ATTIVITÀ NEL SITO:</b>
Intensa fruizione dell'area a scopo turistico-ricreativo che determina una forte presenza umana (sentieri, pista ciclabile). Visite guidate per scolaresche o gruppi informali. Visite guidate a piedi per turisti. Visite guidate a cavallo per turisti. Noleggio barche e mountain bike.
<b>FENOMENI E ATTIVITÀ NELL'AREA CIRCOSTANTE IL SITO:</b>
Confine nord fortemente antropizzato (abitati di S. Pietro Sovera, Molinazzo, S. Agata, Calventina, Piano di Porlezza, Romazza, Scarpignana). Confine nord delimitato da strada statale (che congiunge Porlezza e Menaggio) ad elevata percorrenza e presenza di disturbo acustico. Presenza di campeggi lungo le sponde del lago (3 a nord e 1 a sud-ovest).
<b>VULNERABILITÀ COMPLESSIVA DELLE SPECIE:</b>
Attualmente la cenosi in oggetto non è soggetta a particolari fattori di rischio, ma la vulnerabilità della stessa è condizionata da uno stretto controllo delle attività legate alla fruizione turistico-ricreativa dell'area, finalizzato a limitare al minimo il disturbo arrecato all'avifauna.

<b>ERPETOFAUNA</b>	
<b>FENOMENI E ATTIVITÀ NEL SITO E NELL'AREA CIRCOSTANTE IL SITO:</b>	
<p>L'area è soggetta ad un intenso uso per scopi turistici e ricreativi. Le sponde appaiono fortemente antropizzate e il lago è circondato da strade ad elevata percorrenza che causano un'elevata mortalità di anfibi in migrazione; inoltre, sulle sponde sono presenti quattro campeggi (tre a nord e uno sud-ovest del lago) ed è presente una pista anulare molto utilizzata anche dalle mountain bike.</p> <p>La presenza umana limita fortemente la presenza di serpenti, che sono presumibilmente soggetti all'uccisione e, infatti, l'ofidiofauna è rappresentata prevalentemente da specie comuni e, in buona parte, legate agli ambienti umidi.</p>	
<b>ITTIOFAUNA</b>	
<p>La vulnerabilità di ciascuna popolazione è espressa con un codice numerico da 0 a 3, valutando la vulnerabilità della popolazione alle perturbazioni ambientali, tenendo conto di più aspetti (dimensioni della popolazione, fecondità relativa, autoecologia).</p>	
<b>SPECIE:</b> Cobite comune - <i>Cobitis taenia</i>	
<b>VULNERABILITÀ COMPLESSIVA DELLA SPECIE (0-3):</b>	1
<b>ARTROPODOFAUNA</b>	
<p><b>Note:</b> si veda il capitolo iniziale "Premessa" al paragrafo "Considerazioni sull'artropodofauna" circa la descrizione di fattori di criticità e/o vulnerabilità nei territori dei SIC indagati della provincia di Como, ove ricavabili da informazioni bibliografiche.</p>	

## 6. ORIENTAMENTI GESTIONALI

<b>CHIROTTEROFAUNA</b>
<b>OBIETTIVO:</b>
Mantenimento della attuale zoocenosi a chiroterri e auspicabile incremento quali-quantitativo. Incremento dei siti di rifugio.
<b>AZIONI:</b>
<i>Esecuzione di monitoraggi a medio-lungo termine.</i>
Tali studi, indispensabili per raccogliere adeguate conoscenze utili per la pianificazione di strategie gestionali, hanno il fine di tracciare un quadro il più possibile esaustivo sull'andamento della zoocenosi a chiroterri. Tali monitoraggi hanno inoltre la finalità di consentire una valutazione <i>pre</i> e <i>post</i> intervento e quindi saggiare direttamente la validità degli eventuali interventi gestionali messi in atto.
<i>Incremento dei siti di rifugio.</i>
Occorre mantenere le piante senescenti, ricche di fessurazioni e cavità, e incrementare la disponibilità di siti di rifugio installando apposite cassette nido per chiroterri o creando artificialmente rifugi idonei nei tronchi di piante. Di tali rifugi va costantemente verificata l'occupazione. Anche il riassetto o la idonea ristrutturazione di edifici può consentire il loro utilizzo da parte di alcune specie di chiroterri.

## AVIFAUNA

### OBIETTIVO:

Mantenimento dell'attuale assetto faunistico esistente.

Mantenimento dell'attuale stato di conservazione degli habitat naturali presenti all'interno del SIC.

### AZIONI:

Al fine di minimizzare il disturbo arrecato all'avifauna si consiglia di regolamentare ed eventualmente di limitare alcune attività legate alla fruizione turistico-ricreativa dell'area. In particolare il noleggio e l'utilizzo di imbarcazioni dovrebbero essere ridotti nei periodi coincidenti con la stagione riproduttiva delle specie che nidificano nel canneto (es. Tarabusino, Salciaiola, Cannaiola verdognola) e lungo le rive del lago, così come anche durante i passi migratori delle specie che utilizzano questo ambiente per la sosta.

Nel caso di un incremento del flusso turistico nelle aree strettamente limitrofe i confini del SIC (es. nei campeggi adiacenti), si consiglia di regolamentare le attività in esso consentite che potenzialmente possano arrecare disturbo all'avifauna.

È necessario evitare periodici lavori di manutenzione che possano distruggere la vegetazione degli habitat riproduttivi (fascia vegetazionale del fragmiteto) dei Rallidi (es. Porciglione e Voltolino) o, al limite, regolamentare tali interventi in modo da evitare il periodo critico della riproduzione.

La presenza di specie legate a corsi d'acqua di buona qualità e idonei siti di nidificazione, come il Merlo acquaiolo e il Martin pescatore dovrebbe essere garantita da un mantenimento di questi fattori. Tutti gli interventi tecnici che possono alterare la limpidezza e la ricchezza di invertebrati o comunque peggiorare il grado di inquinamento delle acque dovrebbero essere assolutamente evitati. Di pari importanza è la conservazione delle sponde con pareti sabbiose o limose e argini naturali, indispensabili per lo scavo dei nidi.

Al fine di favorire alcune delle specie che utilizzano le fasce boscate del sito, si consiglia la conservazione dei boschi d'alto fusto, che garantiscono l'esistenza di siti riproduttivi idonei alle specie che nidificano sulle chiome più alte del bosco (es. Falco pecchiaiolo).

Per favorire l'evoluzione verso stadi più maturi della vegetazione arborea si consiglia di evitare di effettuare turni di taglio dei boschi troppo ravvicinati e in particolare il taglio e la rimozione di alberi morti e senescenti. Le lavorazioni selvicolturali tradizionali, che prevedono l'eliminazione delle piante morte, influenzano negativamente le densità di popolazione delle specie che le utilizzano sia per la nidificazione, che per scopi alimentari (Picidi, Paridi, Picchio muratore, Rampichino).

## ERPETOFAUNA

Per la conservazione di molti rettili e per alcuni anfibi è di primaria importanza la conservazione delle siepi, delle bordure e dei muretti a secco, utilizzati come riparo e come siti di foraggiamento dalla maggior parte delle specie. È necessario potenziare le zone caratterizzate da habitat naturali o semi-naturali sui lati occidentale e meridionale, per garantire l'aumento della capacità portante dell'ambiente, sia per gli anfibi dopo il periodo riproduttivo, sia per i rettili.

La presenza di pesci nelle acque del lago costituisce un fattore limitante per molte specie di anfibi, per cui si consiglia la creazione di pozze aventi un diametro di 10-15 m e una profondità di circa 1 m nelle zone di confine tra i prati e i boschi per garantire la presenza di zone umide isolate (Gentilli et al., 2003). Si suggerisce anche di conservare i canali secondari e le sorgenti

naturalmente presenti e di mantenere le attività di sfalcio che aiutano a mantenere la naturale successione bosco – prato igrofilo – fragmiteto - lago.

Si consiglia, inoltre, la creazione di sottopassaggi lungo le strade interessate dalla migrazione riproduttiva degli anfibi per garantire la sopravvivenza a medio e lungo termine delle diverse specie (Scoccianti, 2001).

#### **SPECIE UTILIZZABILI PER LE VALUTAZIONI D'INCIDENZA:**

La scarsa mobilità degli anfibi e dei rettili, unita alla specificità nella scelta degli habitat di alcune specie, si riflette nella loro sensibilità nei confronti delle modificazioni ambientali apportate dall'uomo.

Tra le specie più facilmente utilizzabili per le valutazioni di incidenza si possono ricordare *Elaphe longissima* e *Hyla intermedia*. La prima è legata principalmente agli habitat boschivi e negli ultimi anni ha subito un netto regresso numerico in molte aree, soprattutto in Pianura Padana, a causa della distruzione delle siepi e delle bordure (Gentili & Scali, 1999).

*Hyla intermedia* è legata, invece, alle zone con vegetazione arbustiva e arborea e al fragmiteto; questa specie, buona colonizzatrice, è caratterizzata da una struttura a metapopolazione e la sua presenza è quindi indice di un mosaico ambientale di buona qualità e senza eccessive barriere.

#### **ITTIOFAUNA**

**SPECIE:** Cobite comune - *Cobitis taenia*

- Verifica dello status attuale della popolazione;
- Monitoraggio periodico;
- Azioni di sensibilizzazione.

#### **ARTROPODOFAUNA**

**Note:** si veda il capitolo iniziale "Premessa" al paragrafo "Considerazioni sull'artropodofauna" circa la descrizione potenziali interventi e orientamenti gestionali relativi ai territori dei SIC indagati della provincia di Como, ove ricavabili da informazioni bibliografiche.

## **7. BIBLIOGRAFIA CITATA E DI RIFERIMENTO**

### **CHIROTTEROFAUNA**

Agnelli P., Martinoli A., Patriarca E., Russo D., Genovesi P, 2004 (a cura di A. Martinoli). Linee guida per il monitoraggio dei Chiroteri. Indicazioni metodologiche per lo studio e la conservazione dei pipistrelli in Italia. Quaderni di Conservazione della Natura. Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio - Servizio Conservazione della Natura e Istituto Nazionale per la Fauna Selvatica.

De Oliveira, M. C. 1998. Towards standardized descriptions of the echolocation calls of microchiropteran bats: pulse design terminology for seventeen species from Queensland. Australian Zoologist 30 (4):405-411.

Kunz T.H., 1988 (ed.). Ecological and Behavioural Methods for the Study of Bats. Smithsonian Institution Press, Washington D.C.

- Lanza B. 1959. Chiroptera. In: Toschi e Lanza (Eds.), Fauna d'Italia. IV. Mammalia. Bologna, Calderini: 187-473.
- Martinoli A., Chirichella R., Mattioli S., Nodari M., Wauters L., Preatoni D., Tosi G., 2003. Linee guida per una efficace conservazione dei Chiropteri. Il contributo delle esperienze nei progetti Life Natura. Ed. Consorzio di gestione del Parco regionale Campo dei Fiori.
- Martinoli A., D.G. Preatoni, 1999 (a cura di). Tavola rotonda sul bat detector. "Bat detector: da strumento ad argomento". In: Dondini, Papalini, Vergari (eds.). Atti del I Convegno Italiano sui Chiropteri, Castell'Azzara, 28-29 marzo 1998.
- Martinoli A., Preatoni D. G., G. Tosi, 2000. Does Nathusius' pipistrelle *Pipistrellus nathusii* (Keyserling & Blasius, 1839) breed in northern Italy?. *J. Zool. (London)*, 250(2): 217-220.
- Preatoni D., Martinoli A., Zilio A., Penati F., 2000. Distribution and status of Bats (Mammalia, Chiroptera) in alpine and prealpine areas of Lombardy (Northern Italy). *Il Naturalista Valtellinese, Atti Mus. Civ. St. Nat. Morbegno*, 11:89-121.
- Pettersson, L. 1999. BatSound. Real – Time spectrogram sound analysis software for Windows 95. Pettersson Elektronik AB, Uppsala, Sweden.
- Roesli M. e Moretti M. 2000. Chiave per l'identificazione dei pipistrelli della Svizzera. Centro Protezione Chiropteri Ticino. Dangio: 1-19.
- Schober W. and Grimmberger E. 1997. The bats of Europe & North America. T.F.H. Publications Inc. Neptune, NJ, USA: 1-240.
- Stebbing R.E., 1968 – Measurements, composition and behaviour of a large colony of the bat *Pipistrellus pipistrellus*. *J. Zool., London*, 156: 15-33.
- Trizio I., Preatoni D., Chirichella R., Mattioli S., Nodari M., Crema S., Tosi G. and Martinoli A. (in press). First record of the alpine long-eared bat (*Plecotus alpinus* Kiefer and Veith, 2001) in Lombardy revealed by DNA analysis. *Natura Bresciana* 34: xxx-xxx.
- Tuttle M. D. 1976. Collecting techniques. In: *Biology of the bats of the New World family Phyllostomatidae*. Spec. Publ. Mus., Texas Tech. Univ. Lubbock, Texas: 71-88.

## **AVIFAUNA**

- Perin V., 1996. Indagine sulla popolazione faunistica della Riserva Naturale "Lago di Piano". Anni 1994/1996. Studio autorizzato dalla Comunità Montana Alpi Lepontine, condotto per conto del Museo Civico Ornitologico e di Scienze Naturali di Varenna (LC).
- Modello di Valutazione Ambientale Provincia di Como. Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP) in via di elaborazione. Amministrazione Provinciale di Como.

Fornasari L., Bottoni L., Massa R., Fasola M., Brichetti P., Vigorita V. (a cura di), 1992. Atlante degli uccelli svernanti in Lombardia. Regione Lombardia e Università degli Studi di Milano.

Brichetti P., Fasola M. (a cura di), 1990. Atlante degli uccelli nidificanti in Lombardia. Editoriale Ramperto.

Perin V., comunicazioni personali.

## **ERPETOFAUNA**

Bernini F., Bonini L., Ferri V., Gentili A., Razzetti E. & Scali S., 2004 – Atlante degli Anfibi e dei Rettili della Lombardia. Monografie di Pianura, 5: 1-255.

Gentili A. & Scali S., 1999 - Analisi della diversità erpetologica in Pianura Padana. Riv. Idrobiol., 38: 113-122.

Gentili A., Scali S., Barbieri F. & Bernini F., 2003 - A three-years project for the management and the conservation of amphibians in Northern Italy. In: Proceedings of the 11th Ordinary General Meeting of Societas Europaea Herpetologica (SEH), Vogrin M. (eds). Zalec, Slovenia, July 13-17, 2001, Biota, 3 (1-2): 27-33

Scoccianti, C., 2001 - Amphibia: aspetti di ecologia della conservazione [Amphibia: aspects of conservation ecology]. Firenze, Guido Persichino Grafica.

## **ARTROPODOFAUNA**

AA.VV., 1995 – Il territorio lariano e il suo ambiente naturale. Un'iniziativa culturale Amministrazione provinciale di Como. Nodo Libri.

Askew R. R., 1988 – The dragonflies of Europe. Harley Books.

Ballerino A., 2003 – EntomoLex: la conservazione degli insetti e la legge. Memorie della Società entomologica italiana 82(1): 17-86

Bari B., 1957 - Una nuova specie di Trechino cavernicolo lombardo e una nuova tabella di determinazione degli *Speotrechus* (Coleoptera Carabidae). Memorie della Società Entomologica Italiana 36: 85-90.

Bertaccini E., Fiumi G. & Provera P., 1994 - Bombici e Sfingidi d'Italia (Lepidoptera Heterocera) vol. I. Natura – Giuliano Russo Editore.

Binaghi G., 1973 - Contributo allo studio degli Pselafidi delle Prealpi Lombarde con particolare riguardo ai Bythinini (Coleoptera). Memorie della Società entomologica italiana 52: 99-139.

Bucciarelli I., 1973 – La distribuzione geografica dei Trachini ipogei in Italia. L'informatore del giovane entomologo n. 68: 9-12. Supplemento al Bollettino della Società Entomologica Italiana n. 7-8.

Casale A., 1988 - Revisione degli Sphodrina (Coleoptera, Carabidae, Sphodrina) (Monografie V) Museo di Regionale di Scienze Naturali, Torino

- Casale A., Sturani M. & Vigna Taglianti A. (a cura di), 1982 – “Carabidae I. Introduzione, Paussinae, Carabinae” Fauna d'Italia, XII + 499p., Edizioni Calderoni Bologna.
- Chemini C. & Martens J., 1988 - *Trogulus cisalpinus* n. sp. From the Italian Alps (Arachnida: Opiliones: Troglidae). Mitt. Zool. Mus. Berl.64/1 71-81.
- Chemini C., 1985 - Descrizione del maschio di *Peltonychia leprieuri* (Lucas) e ridefinizione di *Mitostoma orobicum* (Caporiacco) (Arachnida Opiliones). Bollettino della Società entomologica italiana 117 (4-7): 72-75.
- D'Aguilar J., Dommangeat J.-L. & Préchac R., 1990 – Guida delle libellule d'Europa e del Nord Africa. Franco Muzzio editore Padova.
- D'Antoni S., Dupré E., La Posta S. & Verucci P. (a cura di) – Fauna italiana inclusa nella Direttiva Habitat. Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio.
- Enghoff H., 1985 - A new species of *Trogloius* with modified mouthparts. With a revised key to the species and new records of the genus (Diplopoda, Julida: Julidae). Lavori della Società Veneta di Scienze Naturali 10: 69-77.
- Focarile A., 1982 – La coleotterofauna geobia del Monte Generoso (Ticino, Svizzera) nei suoi aspetti ecologici, cenatici e zoogeografici. Bollettino della Società Ticinese di Scienze Naturali 70: 15-62.
- La Greca M., 2002 – Fauna e ambiente. In Minelli A., Chemini C., Argano R., Ruffo S. (a cura di), La Fauna in Italia, Touring Editore, Milano e Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio, Roma: 10-16.
- Magistretti M., 1965 - Coleoptera Cicindelidae, Carabidae. Catalogo topografico. Fauna d'Italia vol. VIII, Edizioni Calderini, Bologna.
- Minelli A., 1985 – Catalogo dei Diplopodi e dei Chilopodi cavernicoli italiani. Memorie del Museo civico di Storia Naturale di Verona (II serie). Sez. Biologica 4: 1-50.
- Minelli A., Chemini C., Argano R., Ruffo S. (a cura di), 2002 – La fauna in Italia. Touring Editore, Milano e Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio, Roma.
- Minelli A., Ruffo S. & La Posta S. (eds.), 1993-1995 – Checklist delle specie della fauna italiana. Calderini, Bologna.
- Monguzzi R., 1982 - Studi sul genere *Boldoriella* Jeannel: sistematica, geonemia, ecologia (Coleoptera Carabidae Trechinae). Atti della Società Italiana di Scienze Naturali del Museo di Storia Naturale di Milano 123 (2-3): 189-236.
- Monzini V., 1995 – Nuovi dati geonemici, sistematici e zoogeografici su alcuni trechini di Lombardia con descrizione di nuove specie (Coleoptera Carabidae). Bollettino della Società Entomologica Italiana 126 (3): 233-242.
- Pesarini C., 2001 - Note sui Troglodyphantes italiani, con descrizione di quattro nuove specie (Araneae Linyphiidae). Atti della Società Italiana di Scienze Naturali del Museo di Storia Naturale di Milano 142 (1): 109-133.

Pollini A., 1998 – Manuale di entomologia applicata. Edagricole Bologna.

Vailati D., 1988 - Studi sui Bathysciinae delle Prealpi centro-occidentali. Revisione sistematica, ecologia, biogeografia della "serie filetica di Boldoria" (Coleoptera Catopidae) Monografie di "Natura Bresciana" 11: 1-331.

Vailati D., 1991 – Nuovi dati sulla distribuzione di *Pseudoboldoria robiattii* (Reitter, 1889) e considerazioni sulla corologia pleistocenica dei Bathysciinae in Lombardia. "Natura Bresciana" Annali del Museo civico di Scienze Naturali di Brescia, 26 (1989) 1991: 223-234.

## **IT2020002 SASSO MALASCARPA**

NB: la relazione di questo SIC interprovinciale è contenuta in Relazioni tecniche monitoraggio fauna nei SIC provincia di Lecco



**IT2020003 PALUDE DI ALBATE**

## 1. ASSETTO TERRITORIALE

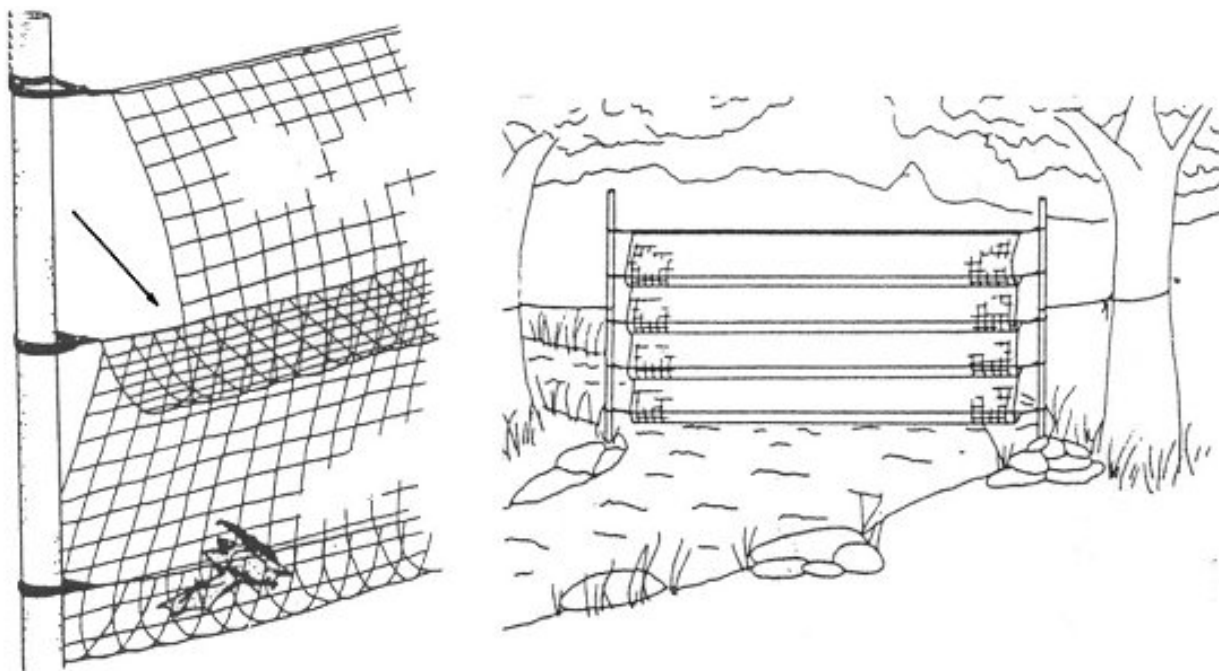
<b>CTR:</b>	B5a1
<b>SUPERFICIE SIC (ha):</b>	67,681
<b>INQUADRAMENTO GEOGRAFICO:</b>	
Il SIC si trova al centro della provincia di Como a sud dell'abitato di Albate. I confini seguono l'andamento della palude. A ovest si sovrappongono ai binari della ferrovia e a est alla Strada Comunale 8. Il livello altitudinale è pressochè costante con una media di 275 m slm.	
<b>INSERIMENTO IN AREE PROTETTE:</b>	No
<b>COMUNI INTERESSATI:</b> Casnate con Bernate, Como, Senna Comasco	
<b>ACCESSI:</b> Il SIC si trova vicino alle SC 56, 60, 63, 12, 8, che costeggiano la palude.	

## 2. ASSETTO FAUNISTICO

<b>CHIROTEROFAUNA</b>	
<b>SPECIE RINVENUTE:</b>	
PIPISTRELLO NANO – <i>Pipistrellus pipistrellus</i>	1 femmina allattante
Ventidue contatti mediante rilevatore di ultrasuoni, alcuni dei quali (sette) attribuibili a pipistrello nano, tredici al gruppo " <i>kuhlii-Hypsugo</i> ", uno al gruppo "nottola".	
<b>METODI DI MONITORAGGIO:</b>	
<b>RACCOLTA DEI DATI</b>	
La raccolta dei dati può essere ricondotta alle seguenti fasi:	
<ul style="list-style-type: none"><li>• Campionamento diretto mediante cattura degli animali con reti <i>mistnet</i> nei siti potenziali di abbeverata e/o foraggiamento (lanche del fiume e pozze di acqua con flusso laminare).</li><li>• Indagini bioacustiche mediante punto d'ascolto nei siti di foraggiamento e/o abbeverata.</li></ul>	
La scelta dei siti dove allestire le stazioni di campionamento e i punti d'ascolto è stata operata a seguito di sopralluoghi all'interno del territorio del SIC e nelle aree immediatamente circostanti, finalizzati a selezionare le migliori aree presso le quali ottenere una ottimizzazione dello sforzo di campionamento, scegliendo cioè le zone per le quali, per lo meno da un punto di vista potenziale, i successi di cattura potessero apparire elevati in relazione alle caratteristiche ambientali del sito stesso.	
È da sottolineare che, per quanto concerne i chiroteri, specie dotate di ampie capacità di spostamento in volo quindi per nulla limitate negli spostamenti dalle barriere fisiche che normalmente impediscono la dispersione di molte specie terrestri, la scelta di siti ottimali per le catture nelle immediate vicinanze dei confini del SIC costituiscono una scelta più idonea rispetto a siti all'interno del SIC ma meno adatti al fine dell'ottimizzazione dei campionamenti.	

## CATTURE

Le catture degli animali sono state effettuate attraverso l'utilizzo di reti *mistnet* (reti a velo) in *nylon* a filo ritorto e con maglia da 20 mm in corrispondenza di corpi d'acqua a scorrimento laminare che sono utilizzati dai chiroterteri come siti di abbeverata e/o di foraggiamento. Ogni rete ha una lunghezza pari a 3, 5, 7, 7.5 o 10 m ed è formata da 5 tasche di 60 cm di altezza ciascuna (Figura 1)



**Figura 8 – Disegno schematico che rappresenta il posizionamento di una rete *mistnet* su un corso d'acqua e il dettaglio delle tasche (disegno di R. Chirichella).**

Le 2 reti (per un totale di 10 metri lineari) posizionate lungo la Roggia Desio, sono state costantemente controllate al fine di lasciare gli animali meno tempo possibile in rete evitando così eccessivo *stress* e minimizzando le possibilità di fuga in relazione all'apertura di fori nella rete a seguito della masticazione dei fili operata dall'animale. Gli animali così catturati sono stati liberati e posti in sacchetti di cotone per trattenerli minimizzando eventuali *stress* e l'eccessivo dispendio energetico (Tuttle, 1976) in attesa della determinazione specifica e del rilevamento dei dati biometrici. Tale metodologia consente di evitare le operazioni di marcatura, indispensabili nel caso di liberazione immediata dell'animale per evitare doppi conteggi e quindi per evitare sovrastime.

Per ogni individuo catturato, oltre alla determinazione di specie, sesso e classe d'età, sono stati rilevati i seguenti dati biometrici: lunghezza dell'avambraccio destro e sinistro (Figura 2 A) e peso. Per alcune specie sono inoltre stati rilevati lunghezza della coda (Figura 2 B); lunghezza del 3° dito (Figura 2 C); lunghezza del 5° dito (Figura 2 D); apertura dell'ala (Figura 2 E); lunghezza della tibia (Figura 2 F).

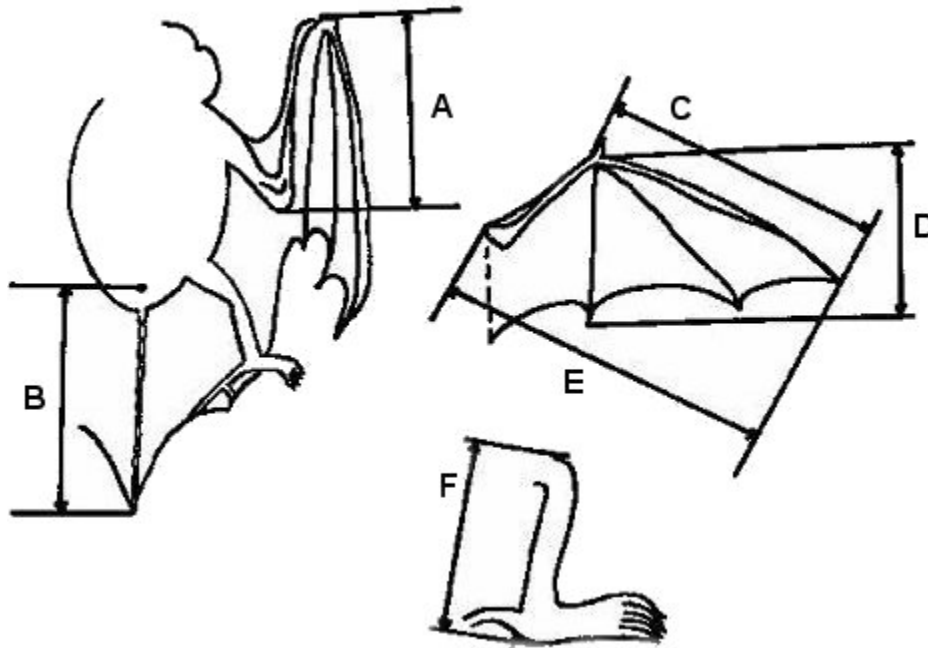


Figura 9 - Rilevamenti biometrici (A=Avambraccio; B=Coda; C=3° dito; D=5° dito; E=Ala; F=Tibia).

Le lunghezze, espresse in millimetri, sono state ottenute mediante l'utilizzo di un calibro di precisione, mentre per il peso, espresso in grammi, tramite pesola.

L'identificazione specifica degli esemplari catturati è avvenuta mediante l'utilizzo di chiavi dicotomiche (Roesli e Moretti, 2000) e altri testi di riferimento (Schober e Grimmberger, 1997).

Tutti questi dati, unitamente ad altre informazioni (sesso, classe d'età, stato riproduttivo, ora di cattura, ecc.) sono state riportate su apposite schede di rilevamento (Figura 3).

Progetto Chirotteri							1- SCHEDA INDIVIDUO		
Rilevatori			Marcatura		Cassetta		Lato Nastro		
							A B		
Specie		Stato riproduttivo		Peso		Testa-Corpo		Stato	
		Riprod. Gravida Non riprod. Indet.						V M	
Unghia		Pollice		Metacarpace		Piede		Coda	
								Aper. Ali	
								Orecchio	
								NOTE	
Avamb.		3° dito		5° dito		1° falange		2° falange	
								Larg. trago	
								Lung. trago	

Figura 10 – Scheda per la raccolta dei dati relativi al monitoraggio dei chirotteri.

Per quanto riguarda la determinazione della classe d'età, mediante l'esame dello stato di calcificazione delle epifisi delle falangi (Kunz, 1988), è stato possibile suddividere gli individui in giovani, subadulti e adulti. I giovani possiedono infatti delle epifisi non completamente calcificate nei pressi dell'articolazione che determinano la presenza di una finestrella scura, dovuta alla cartilagine traslucida, visibile ponendo il patagio davanti ad una fonte luminosa (Stebbing, 1968).

Lo stato riproduttivo delle femmine è stato invece determinato dall'analisi dei capezzoli: negli individui allattanti questi risultano ben evidenti e non circondati da pelo, a causa della continua suzione da parte del piccolo. Nel caso di individui di sesso maschile si è osservato lo sviluppo dei cuscinetti buccali e la dimensione dei testicoli (ingrossamento degli epididimi).

### **REGISTRAZIONE DEGLI IMPULSI ULTRASONORI**

La registrazione degli ultrasuoni è stata effettuata presso lo stagno vicino all'abitato di Careggio utilizzando un dispositivo in grado di abbassare la frequenza dell'emissione ultrasonora, denominato *bat detector* (D - 980 Ultrasound detector, Pettersson Elektronik AB; Pettersson, 1999) (Figura 5) in modo da renderla udibile per l'orecchio umano, convertendola cioè in un intervallo di frequenza compreso tra 20 Hz e 20 kHz. Le registrazioni sono state effettuate, utilizzando un microfono per ultrasuoni *Pettersson Elektronik AB* serie D - 900, in modalità *time expansion*. È stata utilizzata tale tecnica poiché essa è completa e in grado di fornire un quadro informativo piuttosto esauriente: è infatti l'unico sistema di trasduzione in grado di mantenere le informazioni legate alle componenti armoniche del segnale (Martinoli e Preatoni, 1999)



**Figura 11 - Bat detector D – 980 (Foto da Petterssn Elektronik)**

### **Il sistema *time expansion***

L'operazione dell'espansione dei tempi equivale ad una registrazione convenzionale e ad una riproduzione della stessa a velocità ridotta; nel caso particolare del bat detector D – 980 il segnale ultrasonoro viene discretizzato (campionato) in campioni digitali spazati in modo uniforme nel tempo e le informazioni sono immagazzinate su una memoria digitale (Pettersson, 1999). La procedura di espansione temporale, svolta automaticamente dall'apparecchio, prevede l'inserimento, tra un campione e il successivo, di nove ulteriori campioni con valore nullo: la scala temporale risulta di conseguenza espansa di 10 volte rispetto all'originale. Il *bat detector* D – 980, in modalità *time expansion* può registrare a scelta intervalli temporali di 3 o 12 secondi; questo sistema può operare in modalità automatica, attivandosi in seguito ad un segnale di ampiezza superiore ad una soglia fissata dall'operatore, oppure può essere attivato manualmente, memorizzando i 3 secondi di segnale immediatamente precedenti l'intervento dell'operatore attraverso il pulsante "stop". Nel presente lavoro si è operato in modalità manuale.

## **Digitalizzazione dei dati**

I campioni audio sono stati digitalizzati in modo da renderne possibile un'analisi qualitativa delle caratteristiche al computer. Questa operazione è stata effettuata direttamente in campo tramite l'uso di un *Personal Computer* portatile IBM-compatibile, equipaggiato con una scheda audio Compaq ESS 1689 (compatibile Creative Sound Blaster AWE 32) e si è operato al massimo della risoluzione consentita dall'*hardware* (44100 campioni al secondo, con 16 *bit* di risoluzione).

Spesso si è reso necessario registrare più volte su computer l'intervallo di 3 secondi campionato dal *bat detector*, in modo da ottenere una registrazione digitale con livelli di volume ideali; si sono così ottenuti dei campioni contenenti spesso più ripetizioni della stessa emissione. Il formato di tali campioni è RIFF – WAVE (Microsoft PCM), codificati a 16 *bit* così da discretizzare il segnale su 65.536 livelli. Infatti l'errore massimo (percepibile come aumento di rumore) è minore quanto più piccolo è l'intervallo di quantizzazione usato e, codificando il segnale con un numero elevato di bit, il rumore aggiunto dal processo di quantizzazione risulta minore. La digitalizzazione dei segnali è stata condotta con una frequenza di 44.1 kHz. Per il teorema del campionamento quindi, l'ampiezza di banda utile del segnale corrisponde a 22.05 kHz, ovvero a metà della frequenza di campionamento. Tale ampiezza risulta appropriata ai fini dell'analisi poiché comprende in pratica lo spettro di emissione di tutte le specie presenti sul territorio italiano.

## **Stazioni d'ascolto**

Contemporaneamente alle sessioni di cattura (vedi paragrafo precedente) è stata allestita anche una stazione di ascolto per la durata di circa 3 ore (21.00-24.00, periodo di massima contattabilità), con lo scopo di ottenere una stima dell'abbondanza di chiroterteri delle diverse zone indagate (indagine quantitativa) e con la finalità, inoltre, di ottenere registrazioni digitali in formato \*.wav utili per una discriminazione a livello specifico o generico (indagine qualitativa).

I contatti sono stati registrati mediante l'utilizzo di un rilevatore di ultrasuoni Petterson D - 980 in modalità divisione di frequenza su postazione fissa, posizionando il microfono in direzione dell'area prescelta. L'archiviazione dei dati ultrasonori è stata effettuata registrando immediatamente l'ultrasuono su computer portatile in formato \*.wav.

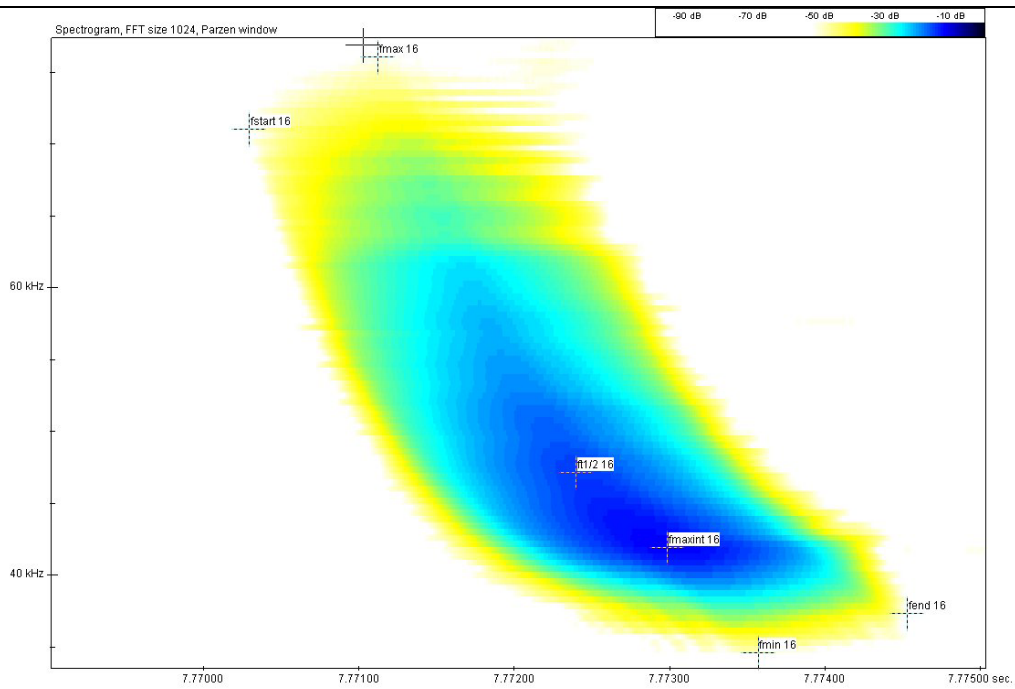
## **Analisi dei campioni**

Le misure considerate, effettuate sui segnali digitalizzati (Figura 6), sono:

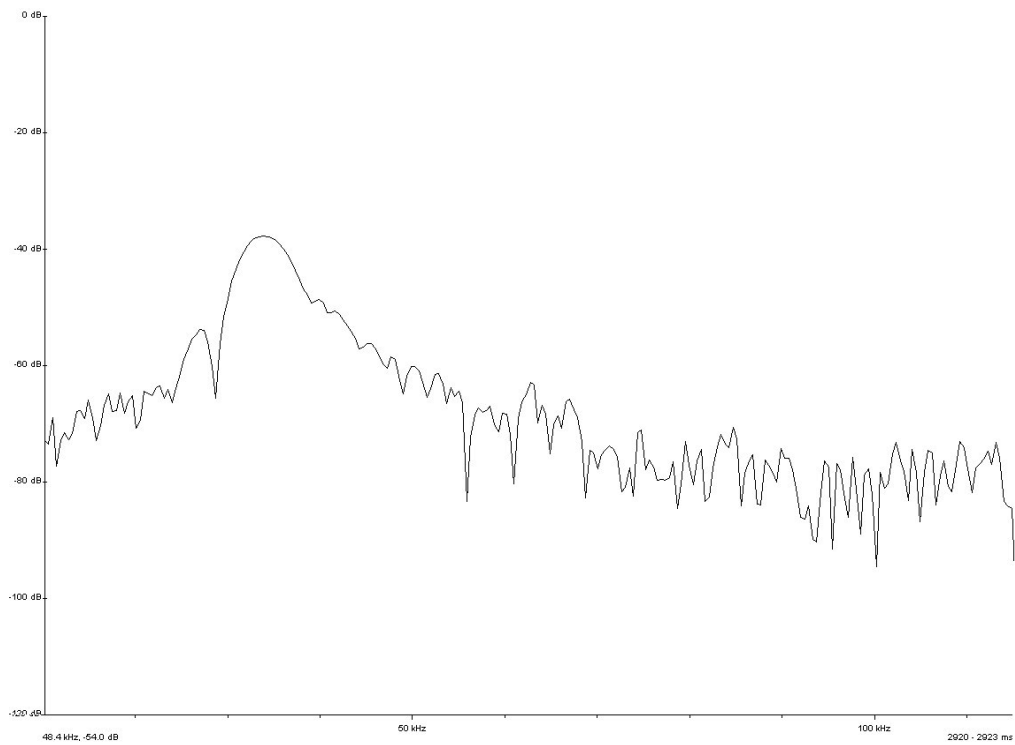
- Frequenza iniziale (fstart)
- Frequenza massima (fmax)
- Frequenza minima (fmin)
- Frequenza alla massima intensità (fmaxint)
- Frequenza finale (fend)
- Frequenza a metà impulso (ft1/2)

Tutti i parametri considerati sono espressi in kilohertz (kHz).

Per l'evidenziazione della frequenza alla massima intensità è stato spesso necessario ricorrere alla visualizzazione del segnale tramite spettro di potenza (*power spectrum* nel *menu "analysis"* o nella *toolbar*) (Figura 7).



**Figura 12 - Impulso sottoposto ad analisi (*Pipistrellus kuhlii*)**



**Figura 13 - Esempio di spettro di potenza di un singolo impulso (*Barbastella barbastellus*).**

Si è operata inoltre una categorizzazione morfologica degli impulsi prendendo spunto da quanto proposto da De Oliveira (1998) (Tabella 1).

Classificazione morfologica degli impulsi di Microchiroteri			
Forme base	Varianti		
	i=inclinata s=corta ( <i>short</i> ) x=estesa ( <i>extended</i> ) b=bi- (due) t=tri- (tre) d=decescente o=aperta ( <i>open</i> )		
F=piatta ( <i>flat</i> )		iF	diF
FM-CF-FM=frequenza costante		FM-CF-dFM	
L=lineare		bL	xL
R=ad angolo retto ( <i>right-angled</i> )		sR	dsR
C=curvilinea		bC	obC

**Tabella 2 - Classificazione morfologica degli impulsi. (da de Oliveira modificato).**

L'analisi dei campioni così effettuata permette di arrivare alla classificazione di specie o gruppi di specie. Per quanto concerne i gruppi di specie rilevati (piccoli *Myotis*; grandi *Myotis-Eptesicus*-nottole; *Plecotus* sp; Pipistrello albolimbato-Pipistrello di Savi) i dati rilevati sono stati utilizzati per definire, congiuntamente ad altre valutazioni (vedi paragrafo "specie di presenza potenziale"), un elenco il più possibile dettagliato di specie di presenza potenziale. Per ciascuna specie è stata inoltre fornita una "probabilità stimata di presenza" (vedi paragrafo "specie di presenza potenziale").

## AVIFAUNA

Il seguente elenco si riferisce alle specie di avifauna inserite nell'Allegato I della Direttiva 79/409/CEE che sono risultate presenti nel territorio del SIC a seguito dell'analisi del materiale bibliografico disponibile e della consultazione di banche dati esistenti, in aggiunta alle informazioni derivanti da segnalazioni personali di esperti locali. Un quadro completo e dettagliato delle specie di avifauna presenti nel territorio del SIC IT2020003 "Palude di Albate" e nelle immediate vicinanze (specie inserite nell'Allegato I della sopracitata "Direttiva Uccelli" e nell'Allegato II del DGR VII/4345) è disponibile consultando il Database bibliografico contenuto nel CD allegato alla presente relazione.

In elenco, per ogni specie, sono riportati il nome comune e scientifico e la fenologia relativa al territorio del SIC in oggetto, sulla base delle informazioni raccolte.

Nome comune	Nome scientifico	Fenologia
Tarabuso	<i>Botaurus stellaris</i>	Svernante regolare
Tarabusino	<i>Ixobrychus minutus</i>	Migratrice regolare, nidificante
Nitticora	<i>Nycticorax nycticorax</i>	Migratrice regolare, nidificante
Airone bianco maggiore	<i>Casmerodius albus</i>	Migratrice regolare, svernante
Garzetta	<i>Egretta garzetta</i>	Estivante
Airone rosso	<i>Ardea purpurea</i>	Migratrice regolare, nidificante
Cicogna bianca	<i>Ciconia ciconia</i>	Migratrice regolare

Moretta tabaccata	<i>Aythya nyroca</i>	Migratrice regolare?
Falco pecchiaiolo	<i>Pernis apivorus</i>	Migratrice regolare, nidificante
Nibbio bruno	<i>Milvus migrans</i>	Migratrice regolare, estivante (nidificante ai margini del SIC)

Nome comune	Nome scientifico	Fenologia
Biancone	<i>Circaetus gallicus</i>	Estivante
Falco di palude	<i>Circus aeruginosus</i>	Migratrice regolare, svernante
Albanella reale	<i>Circus cyaneus</i>	Migratrice regolare, svernante
Albanella minore	<i>Circus pygargus</i>	Migratrice regolare
Smeriglio	<i>Falco columbarius</i>	Migratrice regolare, svernante
Pellegrino	<i>Falco peregrinus</i>	Estivante, svernante
Schiribilla	<i>Porzana parva</i>	Migratrice regolare
Voltolino	<i>Porzana porzana</i>	Migratrice regolare, svernante
Re di quaglie	<i>Crex crex</i>	Migratrice regolare
Gufo di palude	<i>Asio flammeus</i>	Migratrice, svernante
Succiacapre	<i>Caprimulgus europaeus</i>	Migratrice, estiva
Martin pescatore	<i>Alcedo atthis</i>	Migratore regolare, estivante, nidificante?
Tottavilla	<i>Lullula arborea</i>	Migratrice regolare, svernante
Calandro	<i>Anthus campestris</i>	Migratrice irregolare
Pettazzurro	<i>Luscinia svecica</i>	Migratrice irregolare
Forapaglie castagnolo	<i>Acrocephalus melanopogon</i>	Migratrice irregolare
Bigia padovana	<i>Sylvia nisoria</i>	Migratrice regolare
Balia dal collare	<i>Ficedula albicollis</i>	Migratrice regolare
Averla piccola	<i>Lanius collurio</i>	Migratrice, nidificante
Averla cenerina	<i>Lanius minor</i>	Migratrice irregolare

## ERPETOFAUNA

### SPECIE RINVENUTE:

#### Anfibi:

Salamandra pezzata - *Salamandra salamandra*

Rospo comune - *Bufo bufo*

Raganella italiana - *Hyla intermedia*

Rana agile - *Rana dalmatina*

Rana di Lataste - *Rana latastei*

Rana verde - *Rana synklepton esculenta*

#### Rettili:

Tartaruga palustre - *Emys orbicularis*

Tartaruga dalle orecchie rosse - *Trachemys scripta*

Lecertola muraiola - *Podarcis muralis*

Colubro comune, Biacco maggiore - *Hierophis viridiflavus*

Saettone - <i>Elaphe longissima</i>
Biscia dal collare - <i>Natrix natrix</i>
Natrice tessellata - <i>Natrix tessellata</i>
Vipera comune - <i>Vipera aspis</i>

<b>METODI DI MONITORAGGIO:</b>
<p>La raccolta delle informazioni relative al SIC è avvenuta inizialmente su basi bibliografiche e utilizzando le informazioni disponibili grazie al Progetto Atlante Erpetologico Lombardo (Bernini et al., 2004).</p> <p>Sono state, inoltre, utilizzate informazioni raccolte dagli incaricati durante ricerche faunistiche precedenti o ricevute da fonti dirette e sicure, quali colleghi, operatori dei parchi, ecc.</p> <p>Ove necessario, sono stati contattati i funzionari responsabili dei SIC per ottenere permessi e informazioni aggiuntive, dopodiché sono stati effettuati sopralluoghi mirati nelle aree dove le informazioni erano più carenti, così da integrare il più possibile il quadro complessivo delle conoscenze.</p> <p>Sono stati scelti itinerari rappresentativi delle principali tipologie ambientali, compatibilmente con le tempistiche e i finanziamenti stabiliti per questo lavoro, e sono stati percorsi a piedi durante le ore diurne e notturne. Durante i sopralluoghi realizzati per questo studio, gli anfibi sono stati cercati in acqua e a terra, e catturati manualmente o con l'ausilio di un retino (Heyer et al., 1994; Halliday, 1996). I rettili sono stati cercati prevalentemente lungo gli ecotoni, habitat preferenziali per tutte le specie, e riconosciuti a vista o catturati manualmente (Blomberg &amp; Shine, 1996). Tutti gli individui sono stati rilasciati nel punto di cattura dopo il riconoscimento specifico.</p> <p>Ad ogni rilevamento la posizione è stata memorizzata con un GPS Garmin E-Trex e digitalizzata successivamente per poter essere inserita nella cartografia realizzata mediante il software GIS ESRI ArcView 3.2.</p>
<b>ITTIOFAUNA</b>
<b>SPECIE RINVENUTE:</b>
-
<b>METODI DI MONITORAGGIO:</b>
Le informazioni sulla fauna ittica del lago sono state fornite dalla Provincia di Como – Ufficio Pesca (ref. Dr. Carlo Romanò).
<b>ARTROPODOFAUNA</b>
<b>SPECIE RINVENUTE:</b>
-
<b>METODI DI MONITORAGGIO:</b>
La raccolta delle informazioni relative al SIC è avvenuta su basi essenzialmente bibliografiche.

### 3. SPECIE DI PRESENZA POTENZIALE

<b>CHIROTTEROFAUNA</b>	
<p>In questo paragrafo viene fornito un elenco di specie potenzialmente presenti nel SIC indagato in relazione alle tipologie di habitat, alla quota, alla disponibilità di idonei siti di rifugio (grotte, alberi vecchi con fessurazioni e cavità, ecc.) e in relazione ai dati ultrasonori rilevati mediante <i>bat detector</i>. Viene altresì esplicitata una “probabilità stimata di presenza”, utilizzando tre classi (bassa, media, elevata) in relazione ai dati bioacustici rilevati nel SIC durante la presente indagine, ai dati biogeografici noti per le specie, cioè valutando criticamente la probabile presenza nel SIC in relazione alla distribuzione della specie nelle aree limitrofe al SIC stesso e, in subordine, alla presenza della specie in Lombardia, all’abbondanza della stessa e alle sue caratteristiche ecologiche (stenoecia/euriecia).</p>	
<b>Specie di presenza potenziale</b>	<b>Probabilità stimata di presenza</b>
VESPERTILIO MUSTACCHINO – <i>Myotis mystacinus</i>	Alta
VESPERTILIO DI NATTERER – <i>Myotis nattereri</i>	Bassa
PIPISTRELLO ALBOLIMBATO – <i>Pipistrellus kuhlii</i>	Alta
NOTTOLA DI LEISLER – <i>Nyctalus leisleri</i>	Bassa
ORECCHIONE BRUNO – <i>Plecotus auritus</i>	Bassa
<b>MOTIVAZIONE</b>	
<p>L’ambiente palustre e peripalustre e la presenza di vegetazione arborea con alberi prevalentemente di piccole dimensioni (diametro del tronco) e con la ridotta presenza di edifici idonei evidenziano il ruolo prevalente di area di foraggiamento di questo SIC più che di sito idoneo all’insediamento di <i>roost</i>, sia riproduttivi (<i>nursery</i>) che di svernamento.</p> <p>A questo proposito, in relazione alle tipologie ambientali presenti, sono probabilmente da indicare quali specie di presenza potenziale vespertilio di natterer, nottola di Leisler e orecchione bruno (specie generalmente rare, di cui non si ha avuto nessun riscontro mediante rilevatore di ultrasuoni nel corso dell’indagine, ad eccezione di un unico segnale attribuibile al gruppo “<i>nottola</i>”, e specie che non risultano segnalate nei pressi del SIC, quindi indicate con bassa probabilità).</p> <p>La tipologia ambientale del SIC e le segnalazioni note per le specie fanno supporre che le specie potenzialmente presenti siano riferibili anche a vespertilio mustacchino e pipistrello albolimbato con una probabilità più elevata.</p>	
<b>COMMENTO ALL’AGGIORNAMENTO DELL’ELENCO:</b>	
<p>La comparazione con i dati di un precedente monitoraggio svolto nelle medesime località (Preatoni <i>et al.</i>, 2000) ribadisce sostanzialmente la presenza di pipistrello nano, mentre pipistrello albolimbato e vespertilio mustacchino, specie campionate in aree limitrofe al SIC, non sono state riscontrate nel presente studio.</p>	
<b>AVIFAUNA</b>	
<b>Specie di presenza potenziale</b>	<b>Probabilità stimata di presenza</b>
-	-

ERPETOFAUNA	
Specie di presenza potenziale	Probabilità stimata di presenza
-	-

ITTIOFAUNA	
Specie di presenza potenziale	Probabilità stimata di presenza
-	-

ARTROPODOFAUNA	
Specie di presenza potenziale	Probabilità stimata di presenza
-	-

**Note:** si veda il capitolo iniziale “Premessa” al paragrafo “Considerazioni sull’artropodofauna” circa la possibilità di individuazione di specie potenzialmente presenti in idonei habitat all’interno del SIC considerato.

#### 4. CARATTERISTICHE DELLA ZOOCENOSI

##### CHIROTTEROFAUNA

###### DESCRIZIONE:

Nel presente SIC si evidenzia la presenza di una ridotta diversificazione in termini di specie (solamente tre tipologie di contatti rilevati con ultrasuoni, attribuibili a pochi esemplari in volo, e una sola cattura), individui probabilmente di passaggio o in attività di foraggiamento.

L’unica riproduzione accertata nell’area è per il pipistrello nano (cattura di una femmina allattante) che, come le altre specie con caratteristiche sinantropiche, utilizza edifici, limitrofi al territorio del SIC, per l’insediamento di *nursery*. Il territorio del SIC rappresenta una discreta area più per il foraggiamento che non per l’insediamento di rifugi di allevamento della prole o di rifugi di svernamento.

<b>CLASSE DI ABBONDANZA</b> (scarsa, media, abbondante):	scarsa
<b>RAPPRESENTATIVITÀ:</b>	poco significativa
<b>STATO DI CONSERVAZIONE:</b>	buono
<b>CONDIZIONE ATTUALE:</b>	media
<b>PROBABILITÀ DI COSERVAZIONE:</b>	-
<b>POSSIBILITÀ DI RIPRISTINO:</b>	-
<b>VALUTAZIONE GLOBALE:</b>	valore medio

##### AVIFAUNA

###### DESCRIZIONE:

Il territorio del SIC IT2020003 “Palude di Albate” si estende su una superficie di circa 68 ha e comprende una zona umida, una porzione di prati stabili e piccoli boschetti, un bosco di latifoglie e un’area coltivata con presenza di edifici rurali. Un recente studio dell’avifauna che frequenta l’area dell’Oasi WWF Torbiere di Albate-Bassone ha accertato la presenza di ben 168 specie di uccelli, di cui 58 nidificanti (Brambilla, 2003 a).

Di rilievo è risultata la presenza di 7 specie di Ardeidi, di cui 6 (Tarabuso, Tarabusino, Nitticora, Airone bianco maggiore, Garzetta, Airone rosso) inserite nell'Allegato I della Direttiva 79/409/CEE. Tra queste il Tarabusino nidifica con 1-2 coppie, la Nitticora e l'Airone rosso con 1 coppia. In particolare per queste ultime due specie l'area di studio rappresenta attualmente l'unica stazione di nidificazione in provincia di Como (Brambilla, 2003 a).

La nidificazione di Airone cenerino (*Ardea cinerea*), specie inserita nell'elenco del Programma Regionale per gli interventi di conservazione e gestione della fauna nelle aree protette (DGR VII/4345 del 20/04/2001), documentata nel passato (nidificazione di 2 coppie nel 1975, Nicholls, 1978), è stata confermata anche negli studi più recenti. Durante la migrazione è stata osservata la Cicogna bianca, *Ciconia ciconia* (Allegato I della Direttiva 79/409/CEE) e più comunemente il Cigno reale, *Cygnus olor* (DGR VII/4345). Interessante è la presenza di Moretta tabaccata (*Aythya nyroca*), specie inserita nell'Allegato I della Direttiva 79/409/CEE, osservata una volta nel mese di settembre (Brambilla, 2003 a). Tra i rapaci diurni nidificanti nell'area sono da ricordare il Falco pecchiaiolo, *Pernis apivorus* (Allegato I della Direttiva 79/409/CEE), con una coppia, Sparviere (*Accipiter nisus*) con una coppia e Poiana (*Buteo buteo*) con 1-2 coppie, entrambe inserite nel DGR VII/4345 (Brambilla, 2003 a). Il Nibbio bruno, *Milvus migrans* (Allegato I della Direttiva 79/409/CEE), nidifica poco lontano dai confini del SIC. Il Biancone, *Circaetus gallicus* (Allegato I della Direttiva 79/409/CEE), è stato osservato nel periodo estivo. Frequentano il territorio del SIC anche Falco di palude (*Circus aeruginosus*), Albanella reale (*Circus cyaneus*) e Albanella minore (*Circus pygargus*), Smeriglio (*Falco columbarius*) e Pellegrino (*Falco peregrinus*), tutte specie inserite nell'Allegato I della Direttiva 79/409/CEE; e Astore (*Accipiter gentilis*) e Lodolaio (*Falco subbuteo*), inserite nel DGR VII/4345. La presenza di Falco pescatore (*Pandion haliaetus*) non è stata confermata nel recente studio di Brambilla (2003 a), mentre era segnalata in passato da Nicholls (1978). L'autore segnalava inoltre la possibile/probabile nidificazione di una coppia di Falchi di palude nel 1977/1978. Frequentano gli ambienti umidi dell'area il Porciglione, *Rallus aquaticus* (DGR VII/4345), presente nel 2002 con 23 coppie nidificanti (Brambilla, 2003 b), il Voltolino, *Porzana porzana* (Allegato I della Direttiva 79/409/CEE) e la Schiribilla, *Porzana parva* (Allegato I della Direttiva 79/409/CEE). Sempre tra i Rallidi è stata segnalata nel mese di settembre la presenza del Re di quaglie *Crex crex* (Allegato I della Direttiva 79/409/CEE) (Brambilla 2003 a). Il Frullino, *Lymnocyptes minimus* () è presente come migratore regolare, la Beccaccia, *Scolopax rusticola* (DGR VII/4345) come svernante. Tra i Laridi sono stati osservati il Gabbiano reale mediterraneo (*Larus cachinnans*) e la Gavina (*Larus canus*), entrambe specie inserite nel DGR VII/4345. Tra i rapaci notturni che frequentano il territorio del SIC è stata confermata la presenza del Gufo di palude, *Asio flammeus* (Allegato I della Direttiva 79/409/CEE), del Gufo comune, *Asio otus* (DGR VII/4345) e dell'Allocco, *Strix aluco* (DGR VII/4345); quest'ultimo è anche nidificante nel SIC. Tra le specie nidificanti inserite nel DGR VII/4345 sono da ricordare Codirosso (*Phoenicurus phoenicurus*), con una coppia, Cannaiola verdognola (*Acrocephalus palustris*), con 8-10 coppie, Forapaglie (*Acrocephalus schoenobaenus*), nidificante fino al 2000 con 1-2 coppie, Rampichino (*Certhia brachydactyla*), con 4-5 coppie. L'Averla piccola, *Lanius collurio* (Allegato I della Direttiva 79/409/CEE), è risultata nidificante con 1-3 coppie (Brambilla, 2003 a). Tra le specie di Picidi inserite nel DGR VII/4345 Nicholls (1978) riporta come sedentarie nell'area in esame il Picchio verde (*Picus viridis*), e il Picchio rosso maggiore (*Picoides major*), entrambe le nidificazioni confermate anche da recenti osservazioni, mentre la riproduzione del Picchio rosso minore (*Picoides minor*) è accertata solo fino al 1996 (Brambilla 2003 a). Tra le specie migratrici e svernanti si segnalano Tarabuso, *Botaurus stellaris* (Allegato I della Direttiva 79/409/CEE), la cui presenza è stata segnalata in gennaio; Succiacapre, *Caprimulgus europaeus* (Allegato I della Direttiva 79/409/CEE), osservato in settembre; Rondone pallido, *Apus pallidus* (DGR VII/4345), specie estiva, Calandro, *Anthus campestris* (Allegato I della Direttiva 79/409/CEE), osservato in agosto; Cappellaccia, *Galerida cristata* (DGR VII/4345), osservata in novembre; Pettazzurro, *Luscinia svescica* (Allegato I della Direttiva 79/409/CEE), osservato in aprile; Salciaiola, *Locustella luscinioides* (DGR VII/4345), specie migratrice

regolare; Forapaglie castagnolo, *Acrocephalus melanopogon* (Allegato I della Direttiva 79/409/CEE), osservato in aprile; Bigia grossa, *Sylvia hortensis* (DGR VII/4345), osservata in aprile e Bigia padovana, *Sylvia nisoria* (Allegato I della Direttiva 79/409/CEE); Balia dal collare, *Ficedula albicollis* (Allegato I della Direttiva 79/409/CEE), migratrice regolare di doppio passo e Averla cenerina, *Lanius minor* (Allegato I della Direttiva 79/409/CEE), osservata in settembre (Brambilla, 2003 a).

## ERPETOFAUNA

### DESCRIZIONE:

Nel SIC sono presenti due specie di anfibi e rettili incluse nell'Allegato II della Direttiva Habitat, *Rana latastei* e *Emys orbicularis*. Sono presenti, inoltre, altre cinque specie di anfibi (*Salamandra salamandra*, *Bufo bufo*, *Hyla intermedia*, *Rana dalmatina* e *Rana synklepton esculenta*) e sei di rettili autoctoni (*Podarcis muralis*, *Hierophis viridiflavus*, *Elaphe longissima*, *Natrix natrix*, *Natrix tessellata* e *Vipera aspis*); è necessario segnalare la presenza di una specie di rettili alloctona: *Trachemys scripta*. Tra le specie autoctone, sei sono incluse nell'Allegato IV della Direttiva Habitat (*H. intermedia*, *R. dalmatina*, *P. muralis*, *H. viridiflavus*, *E. longissima* e *N. tessellata*), otto sono in Allegato II della Convenzione di Berna (*H. intermedia*, *R. latastei*, *R. dalmatina*, *E. orbicularis*, *P. muralis*, *E. longissima*, *H. viridiflavus* e *N. tessellata*) e cinque nell'Allegato III del medesimo documento (*S. salamandra*, *B. bufo*, *R. synklepton esculenta*, *N. natrix* e *V. aspis*).

## ITTIOFAUNA

### DESCRIZIONE:

Gli ambienti acquatici d'interesse ittiofaunistico presenti all'interno del SIC sono le zone di scavo della torba trasformate in stagni e laghetti, la Roggia Desio e altre rogge minori. In esso non si trovano specie d'interesse comunitario e neppure specie inserite nell'Allegato II della DGR VII/4345 del 20/04/2001. I dati ad oggi disponibili danno come presenti la carpa (*Cyprinus carpio*) e il pesce gatto (*Ictalurus melas*), specie esotica.

## ARTROPODOFAUNA

### DESCRIZIONE:

**Note:** si veda il capitolo iniziale "Premessa" al paragrafo "Considerazioni sull'artropodofauna" circa la descrizione della zoocenosi a Invertebrati nei territori dei SIC indagati della provincia di Como, ove ricavabile da informazioni bibliografiche.

## 5. FATTORI DI CRITICITÀ E VULNERABILITÀ

### CHIROTTROFAUNA

#### FENOMENI E ATTIVITÀ NEL SITO:

Non sembrano esserci particolari attività che influenzino negativamente la presenza dei chirotteri. Occorrerebbe incentivare il mantenimento di piante senescenti. La scarsità di questa tipologia di piante spesso costituisce uno dei principali fattori limitanti per le popolazioni di chirotteri forestali.

#### FENOMENI E ATTIVITÀ NELL'AREA CIRCOSTANTE IL SITO:

Non sembrano esserci particolari azioni che influenzino negativamente la presenza dei chirotteri. Sarebbe auspicabile però la promozione di attività di sensibilizzazione al fine di

evitare la distruzione delle colonie, in particolare nei pressi di edifici. Tale attività, sebbene ovviamente vietata per legge, può spesso provocare grandi danni alle popolazioni di chiroteri.

#### **VULNERABILITÀ COMPLESSIVA DELLE SPECIE:**

Sebbene non esistano fattori di vulnerabilità intrinseci, anche in relazione alla scarsa presenza di chiroterofauna, occorre sottolineare come la rarefazione di molte specie di chiroteri, fenomeno verificato anche su ampia scala, induca una particolare attenzione nei confronti di queste specie anche a livello locale, in particolare verso quelle più rare e minacciate. È necessario quindi valutare attentamente gli eventuali interventi ordinari e straordinari da svolgersi nei SIC al fine di minimizzare i potenziali impatti sui chiroteri, specie che solitamente non vengono considerate nell'ambito della progettazione e della pianificazione di strategie di gestione.

### **AVIFAUNA**

#### **FENOMENI E ATTIVITÀ NEL SITO:**

Blando utilizzo dell'area per scopi turistici e ricreativi.

#### **FENOMENI E ATTIVITÀ NELL'AREA CIRCOSTANTE IL SITO:**

Il SIC si trova in una zona piuttosto antropizzata: è localizzato a sud dell'abitato di Albate e confina a ovest con l'abitato di Casnate con Bernate e ad est con Senna Comasco.

Intensa attività agricola e industriale ai margini del SIC.

A ovest passaggio della ferrovia e a est della Strada Comunale "8".

#### **VULNERABILITÀ COMPLESSIVA DELLE SPECIE:**

I dati bibliografici raccolti indicano la presenza di una cenosi ad avifauna ricca e complessa, con segnalazioni anche di specie piuttosto rare. Date però le ridottissime dimensioni del territorio del SIC, l'elevato grado di antropizzazione e di disturbo arrecato dalla fruizione turistico-ricreativa dell'area, la vulnerabilità complessiva delle specie può essere considerata elevata.

### **ERPETOFAUNA**

#### **FENOMENI E ATTIVITÀ NEL SITO E NELL'AREA CIRCOSTANTE IL SITO:**

L'area è soggetta ad un intenso uso per scopi turistici e ricreativi. Il SIC è inserito in un'area con intensa attività agricola e industriale. La presenza di *T. scripta*, potenziale competitor di *E. orbicularis*, deve essere controllata e limitata e devono essere assolutamente evitate ulteriori immissioni. Devono essere evitate anche immissioni di pesci, che rappresentano una forte minaccia alle larve di anfibi.

### **ITTIOFAUNA**

-

### **ARTROPODOFAUNA**

**Note:** si veda il capitolo iniziale "Premessa" al paragrafo "Considerazioni sull'artropodofauna" circa la descrizione di fattori di criticità e/o vulnerabilità nei territori dei SIC indagati della provincia di Como, ove ricavabili da informazioni bibliografiche.

## **6. ORIENTAMENTI GESTIONALI**

<b>CHIROTTEROFAUNA</b>
<b>OBIETTIVO:</b>
Mantenimento della attuale zoocenosi a chiroteri e auspicabile incremento quali-quantitativo. Incremento dei siti di rifugio.
<b>AZIONI:</b>
<i>Esecuzione di monitoraggi a medio-lungo termine.</i>
Tali studi, indispensabili per raccogliere adeguate conoscenze utili per la pianificazione di strategie gestionali, hanno il fine di tracciare un quadro il più possibile esaustivo sull'andamento della zoocenosi a chiroteri. Tali monitoraggi hanno inoltre la finalità di consentire una valutazione pre e post intervento e quindi saggiare direttamente la validità degli eventuali interventi gestionali messi in atto.
<i>Incremento dei siti di rifugio.</i>
Occorre mantenere le piante senescenti, ricche di fessurazioni e cavità, e incrementare la disponibilità di siti di rifugio installando apposite cassette nido per chiroteri o creando artificialmente rifugi idonei nei tronchi di piante. Di tali rifugi va costantemente verificata l'occupazione.
<b>AVIFAUNA</b>
<b>OBIETTIVO:</b>
Mantenimento dell'attuale assetto faunistico esistente. Mantenimento dell'attuale stato di conservazione degli habitat naturali presenti all'interno del SIC.
<b>AZIONI:</b>
Al fine di minimizzare il disturbo arrecato all'avifauna è necessario evitare periodici lavori di manutenzione che possano distruggere la vegetazione degli habitat riproduttivi (fascia vegetazionale del fragmiteto) dei Rallidi (es. Porciglione) o, al limite, regolamentare tali interventi in modo da evitare il periodo critico della riproduzione. Al fine di favorire alcune delle specie che utilizzano le fasce boscate del sito, si consiglia la conservazione dei boschi d'alto fusto, che garantiscono l'esistenza di siti riproduttivi idonei alle specie che nidificano sulle chiome più alte del bosco (es. Falco pecchiaiolo). Per favorire l'evoluzione verso stadi più maturi della vegetazione arborea si consiglia di evitare di effettuare turni di taglio dei boschi troppo ravvicinati e in particolare il taglio e la rimozione di alberi morti e senescenti. Le lavorazioni selvicolturali tradizionali, che prevedono l'eliminazione delle piante morte, influenzano negativamente le densità di popolazione delle specie che le utilizzano sia per la nidificazione, che per scopi alimentari (Picidi, Paridi, Picchio muratore, Rampichino).
<b>ERPETOFAUNA</b>

Per la conservazione di molti rettili e per alcuni anfibi è di primaria importanza la conservazione delle siepi, delle bordure e dei muretti a secco, utilizzati come riparo e come siti di foraggiamento dalla maggior parte delle specie. È necessario potenziare le zone caratterizzate da habitat naturali o semi-naturali, per garantire l'aumento della capacità portante dell'ambiente, sia per gli anfibi dopo il periodo riproduttivo, sia per i rettili.

La presenza di pesci costituisce un fattore limitante per molte specie di anfibi, per cui si consiglia la creazione di pozze aventi un diametro di 10-15 m e una profondità di circa 1 m nelle zone di confine tra i prati e i boschi per garantire la presenza di zone umide isolate (Gentili et al., 2003).

Si consiglia una particolare attenzione nella conservazione di un canale a margine della massicciata ferroviaria, sito di riproduzione per centinaia di individui di rane rosse.

#### **SPECIE UTILIZZABILI PER LE VALUTAZIONI D'INCIDENZA:**

La scarsa mobilità degli anfibi e dei rettili, unita alla specificità nella scelta degli habitat di alcune specie, si riflette nella loro sensibilità nei confronti delle modificazioni ambientali apportate dall'uomo.

Tra le specie più facilmente utilizzabili per le valutazioni di incidenza si possono ricordare, *Elaphe longissima*, *Salamandra salamandra*, *Hyla intermedia* e *Rana latastei*. La prima è legata principalmente ai margini dei boschi meglio conservati: negli ultimi anni ha subito un netto regresso numerico in molte aree, soprattutto in Pianura Padana, a causa della distruzione delle siepi, delle bordure e delle aree boscate (Gentili & Scali, 1999).

*R. latastei* è legata ad ambienti boschivi ben conservati, per cui la sua presenza risulta fondamentale per una valutazione dello stato di antropizzazione delle zone circostanti.

*Hyla intermedia* è legata, invece, alle zone con vegetazione arbustiva e arborea e al fragmiteto; questa specie, buona colonizzatrice, è caratterizzata da una struttura a metapopolazione e la sua presenza è quindi indice di un mosaico ambientale di buona qualità e senza eccessive barriere.

*Salamandra salamandra* è un buon indicatore di qualità delle acque lotiche secondarie che utilizza come siti di deposizione delle larve.

#### **ITTIOFAUNA**

**SPECIE:** -

#### **ARTROPODOFAUNA**

**Note:** si veda il capitolo iniziale "Premessa" al paragrafo "Considerazioni sull'artropodofauna" circa la descrizione potenziali interventi e orientamenti gestionali relativi ai territori dei SIC indagati della provincia di Como, ove ricavabili da informazioni bibliografiche.

## **7. BIBLIOGRAFIA CITATA E DI RIFERIMENTO**

### **CHIROTTEROFAUNA**

Agnelli P., Martinoli A., Patriarca E., Russo D., Genovesi P, 2004 (a cura di A. Martinoli). Linee guida per il monitoraggio dei Chiroterri. Indicazioni metodologiche per lo studio e la conservazione dei pipistrelli in Italia. Quaderni di Conservazione della Natura. Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio - Servizio Conservazione della Natura e Istituto Nazionale per la Fauna Selvatica.

- De Oliveira, M. C. 1998. Towards standardized descriptions of the echolocation calls of microchiropteran bats: pulse design terminology for seventeen species from Queensland. *Australian Zoologist* 30 (4):405-411.
- Kunz T.H., 1988 (ed.). *Ecological and Behavioural Methods for the Study of Bats*. Smithsonian Institution Press, Washington D.C.
- Lanza B. 1959. Chiroptera. In: Toschi e Lanza (Eds.), *Fauna d'Italia*. IV. Mammalia. Bologna, Calderini: 187-473.
- Martinoli A., Chirichella R., Mattioli S., Nodari M., Wauters L., Preatoni D., Tosi G., 2003. Linee guida per una efficace conservazione dei Chiroterri. Il contributo delle esperienze nei progetti Life Natura. Ed. Consorzio di gestione del Parco regionale Campo dei Fiori.
- Martinoli A., D.G. Preatoni, 1999 (a cura di). Tavola rotonda sul bat detector. "Bat detector: da strumento ad argomento". In: Dondini, Papalini, Vergari (eds.). *Atti del I Convegno Italiano sui Chiroterri, Castell'Azzara, 28-29 marzo 1998*.
- Martinoli A., Preatoni D. G., G. Tosi, 2000. Does Nathusius' pipistrelle *Pipistrellus nathusii* (Keyserling & Blasius, 1839) breed in northern Italy?. *J. Zool. (London)*, 250(2): 217-220.
- Preatoni D., Martinoli A., Zilio A., Penati F., 2000. Distribution and status of Bats (Mammalis, Chiroptera) in alpine and prealpine areas of Lombardy (Northern Italy). *Il Naturalista Valtellinese, Atti Mus. Civ. St. Nat. Morbegno*, 11:89-121.
- Pettersson, L. 1999. *BatSound*. Real – Time spectrogram sound analysis software for Windows 95. Pettersson Elektronik AB, Uppsala, Sweden.
- Roesli M. e Moretti M. 2000. *Chiave per l'identificazione dei pipistrelli della Svizzera*. Centro Protezione Chiroterri Ticino. Dangio: 1-19.
- Schober W. and Grimmberger E. 1997. *The bats of Europe & North America*. T.F.H. Publications Inc. Neptune, NJ, USA: 1-240.
- Stebbing R.E., 1968 – Measurements, composition and behaviour of a large colony of the bat *Pipistrellus pipistrellus*. *J. Zool., London*, 156: 15-33.
- Trizio I., Preatoni D., Chirichella R., Mattioli S., Nodari M., Crema S., Tosi G. and Martinoli A. (in press). First record of the alpine long-eared bat (*Plecotus alpinus* Kiefer and Veith, 2001) in Lombardy revealed by DNA analysis. *Natura Bresciana* 34: xxx-xxx.
- Tuttle M. D. 1976. Collecting techniques. In: *Biology of the bats of the New World family Phyllostomatidae*. Spec. Publ. Mus., Texas Tech. Univ. Lubbock, Texas: 71-88.

## **AVIFAUNA**

- Brambilla M., 2003 a. Ciclo annuale dell'avifauna nell'oasi WWF Torbiere di Albate - Bassone (CO). *Avocetta*, 27: 150.

- Brambilla M., 2003 b. Densità riproduttiva e invernale del porciglione *Rallus aquaticus* in una zona umida della Lombardia. *Avocetta*, 27: 151
- Nicholls P., 1978. Le torbiere di Albate: un primo bilancio dell'avifauna. *Boll. Ornit. Lomb.* 2: 15-37.
- Fornasari L., Bottoni L., Massa R., Fasola M., Brichetti P., Vigorita V. (a cura di), 1992. Atlante degli uccelli svernanti in Lombardia. Regione Lombardia e Università degli Studi di Milano.
- Brichetti P., Fasola M. (a cura di), 1990. Atlante degli uccelli nidificanti in Lombardia. Editoriale Ramperto.
- Modello di Valutazione Ambientale Provincia di Como. Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP) in via di elaborazione. Amministrazione Provinciale di Como.

Brambilla M., comunicazioni personali.

### **ERPETOFAUNA**

- Bernini F., Bonini L., Ferri V., Gentilli A., Razzetti E. & Scali S., 2004 – Atlante degli Anfibi e dei Rettili della Lombardia. *Monografie di Pianura*, 5: 1-255.
- Blomberg S. & Shine R., 1996 - Reptiles. In: *Ecological census techniques: a handbook*. Sutherland W. J. (eds). Cambridge University Press, Cambridge, U.K.: 218-226
- Gentilli A. & Scali S., 1999 - Analisi della diversità erpetologica in Pianura Padana. *Riv. Idrobiol.*, 38: 113-122.
- Gentilli A., Scali S., Barbieri F. & Bernini F., 2003 - A three-years project for the management and the conservation of amphibians in Northern Italy. In: *Proceedings of the 11th Ordinary General Meeting of Societas Europaea Herpetologica (SEH)*, Vogrin M. (eds). Zalec, Slovenia, July 13-17, 2001, *Biota*, 3 (1-2): 27-33
- Halliday T. R., 1996 - Amphibians. In: *Ecological census techniques: a handbook*. Sutherland W. J. (eds). Cambridge University Press, Cambridge, U.K.: 205-217
- Heyer W. R., Donnelly M. A., McDiarmid R. W., Hayek L. A. C. & Foster M. S., 1994 - *Measuring and monitoring biological diversity. Standard methods for Amphibians*. Smithsonian Institution, U.S.A.

### **ARTROPODOFAUNA**

- AA.VV., 1995 – Il territorio lariano e il suo ambiente naturale. Un'iniziativa culturale Amministrazione provinciale di Como. *Nodo Libri*.
- Askew R. R., 1988 – *The dragonflies of Europe*. Harley Books.
- Ballerino A., 2003 – EntomoLex: la conservazione degli insetti e la legge. *Memorie della Società entomologica italiana* 82(1): 17-86

- Bari B., 1957 - Una nuova specie di Trechino cavernicolo lombardo e una nuova tabella di determinazione degli *Speotrechus* (Coleoptera Carabidae). Memorie della Società Entomologica Italiana 36: 85-90.
- Bertaccini E., Fiumi G. & Provera P., 1994 - Bombici e Sfingidi d'Italia (Lepidoptera Heterocera) vol. I. Natura – Giuliano Russo Editore.
- Binaghi G., 1973 - Contributo allo studio degli Pselafidi delle Prealpi Lombarde con particolare riguardo ai Bythinini (Coleoptera). Memorie della Società entomologica italiana 52: 99-139.
- Bucciarelli I., 1973 – La distribuzione geografica dei Trachini ipogei in Italia. L'informatore del giovane entomologo n. 68: 9-12. Supplemento al Bollettino della Società Entomologica Italiana n. 7-8.
- Casale A., 1988 - Revisione degli Sphodrina (Coleoptera, Carabidae, Sphodrina) (Monografie V) Museo di Regionale di Scienze Naturali, Torino
- Casale A., Sturani M. & Vigna Taglianti A. (a cura di), 1982 – “Carabidae I. Introduzione, Paussinae, Carabinae” Fauna d'Italia, XII + 499p., Edizioni Calderoni Bologna.
- Chemini C. & Martens J., 1988 - *Trogulus cisalpinus* n. sp. From the Italian Alps (Arachnida: Opiliones: Troglidae). Mitt. Zool. Mus. Berl.64/1 71-81.
- Chemini C., 1985 - Descrizione del maschio di *Peltonychia leprieuri* (Lucas) e ridefinizione di *Mitostoma orobicum* (Caporiacco) (Arachnida Opiliones). Bollettino della Società entomologica italiana 117 (4-7): 72-75.
- D'Aguilar J., Dommange J.-L. & Préchac R., 1990 – Guida delle libellule d'Europa e del Nord Africa. Franco Muzzio editore Padova.
- D'Antoni S., Dupré E., La Posta S. & Verucci P. (a cura di) – Fauna italiana inclusa nella Direttiva Habitat. Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio.
- Enghoff H., 1985 - A new species of *Trogloiulus* with modified mouthparts. With a revised key to the species and new records of the genus (Diplopoda, Julida: Julidae). Lavori della Società Veneta di Scienze Naturali 10: 69-77.
- Focarile A., 1982 – La coleotterofauna geobia del Monte Generoso (Ticino, Svizzera) nei suoi aspetti ecologici, cenatici e zoogeografici. Bollettino della Società Ticinese di Scienze Naturali 70: 15-62.
- La Greca M., 2002 – Fauna e ambiente. In Minelli A., Chemini C., Argano R., Ruffo S. (a cura di), La Fauna in Italia, Touring Editore, Milano e Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio, Roma: 10-16.
- Magistretti M., 1965 - Coleoptera Cicindelidae, Carabidae. Catalogo topografico. Fauna d'Italia vol. VIII, Edizioni Calderini, Bologna.
- Minelli A., 1985 – Catalogo dei Diplopodi e dei Chilopodi cavernicoli italiani. Memorie del Museo civico di Storia Naturale di Verona (II serie). Sez. Biologica 4: 1-50.

- Minelli A., Chemini C., Argano R., Ruffo S. (a cura di), 2002 – La fauna in Italia. Touring Editore, Milano e Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio, Roma.
- Minelli A., Ruffo S. & La Posta S. (eds.), 1993-1995 – Checklist delle specie della fauna italiana. Calderini, Bologna.
- Monguzzi R., 1982 - Studi sul genere *Boldoriella* Jeannel: sistematica, geonomia, ecologia (Coleoptera Carabidae Trechinae). Atti della Società Italiana di Scienze Naturali del Museo di Storia Naturale di Milano 123 (2-3): 189-236.
- Monzini V., 1995 – Nuovi dati geonemici, sistematici e zoogeografici su alcuni trechini di Lombardia con descrizione di nuove specie (Coleoptera Carabidae). Bollettino della Società Entomologica Italiana 126 (3): 233-242.
- Pesarini C., 2001 - Note sui Troglohyphantes italiani, con descrizione di quattro nuove specie (Araneae Linyphiidae). Atti della Società Italiana di Scienze Naturali del Museo di Storia Naturale di Milano 142 (1): 109-133.
- Pollini A., 1998 – Manuale di entomologia applicata. Edagricole Bologna.
- Vailati D., 1988 - Studi sui Bathysciinae delle Prealpi centro-occidentali. Revisione sistematica, ecologia, biogeografia della "serie filetica di *Boldoria*" (Coleoptera Catopidae) Monografie di "Natura Bresciana" 11: 1-331.
- Vailati D., 1991 – Nuovi dati sulla distribuzione di *Pseudoboldoria robiattii* (Reitter, 1889) e considerazioni sulla corologia pleistocenica dei Bathysciinae in Lombardia. "Natura Bresciana" Annali del Museo civico di Scienze Naturali di Brescia, 26 (1989) 1991: 223-234.



**IT2020004 LAGO DI MONTORFANO**

## 1. ASSETTO TERRITORIALE

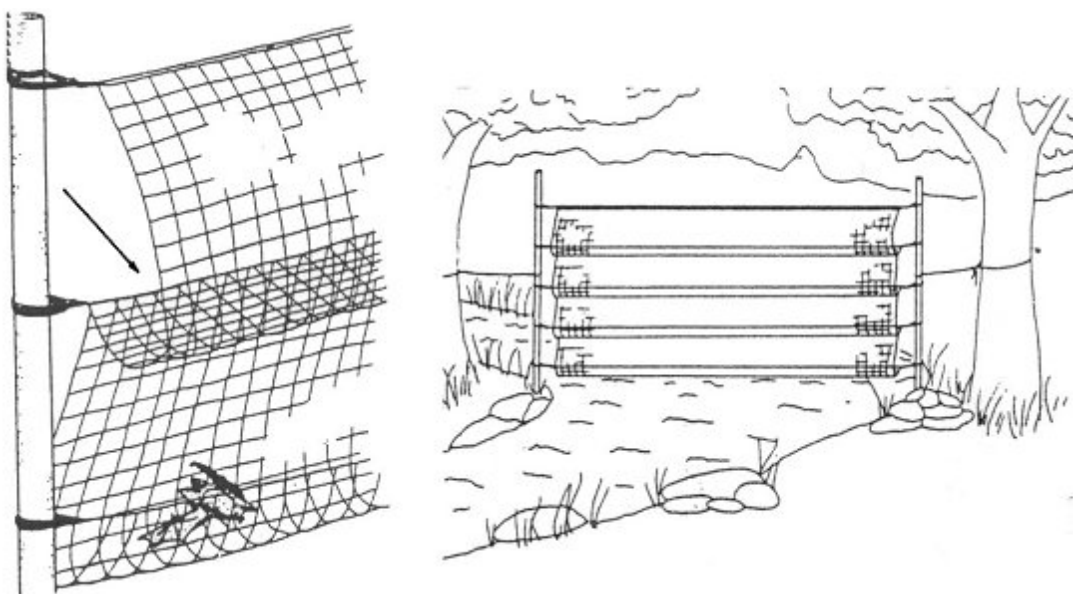
<b>CTR:</b>	B4b5, B5b1
<b>SUPERFICIE SIC (ha):</b>	83,898
<b>INQUADRAMENTO GEOGRAFICO:</b>	
Il SIC è collocato nella parte meridionale della provincia di Como, a sud-ovest dell'abitato di Montorfano. I confini settentrionale, orientale e meridionale coincidono con le sponde del lago di Montorfano, quello orientale è delimitato dalla Strada Provinciale "Luisago Senna Lipomo". Dal punto di vista altitudinale, si va da un minimo di 394 m slm, corrispondente a tutta la superficie del lago, ad un massimo di 410 m slm sulla sponda est.	
<b>INSERIMENTO IN AREE PROTETTE:</b>	Riserva Naturale Lago di Montorfano
<b>COMUNI INTERESSATI:</b> Capiago Intimiano, Lipomo, Montorfano, Tavernerio.	
<b>ACCESSI:</b> Il sito è circondato a est, nord e ovest dalla Strada Provinciale "Luisago Senna Lipomo".	

## 2. ASSETTO FAUNISTICO

<b>CHIROTTEROFAUNA</b>	
<b>SPECIE RINVENUTE:</b>	
<b>PIPISTRELLO NANO – <i>Pipistrellus pipistrellus</i></b>	1 femmina (allattante)
Dicisette contatti mediante rilevatore di ultrasuoni, alcuni dei quali (nove) attribuibili a pipistrello nano, otto al gruppo " <i>kuhlii-Hypsugo</i> ".	
<b>METODI DI MONITORAGGIO:</b>	
<b>RACCOLTA DEI DATI</b>	
La raccolta dei dati può essere ricondotta alle seguenti fasi:	
<ul style="list-style-type: none"><li>• Campionamento diretto mediante cattura degli animali con reti <i>mistnet</i> nei siti potenziali di abbeverata e/o foraggiamento (lanche del fiume e pozze di acqua con flusso laminare).</li><li>• Indagini bioacustiche mediante punto d'ascolto nei siti di foraggiamento e/o abbeverata.</li></ul>	
La scelta dei siti dove allestire le stazioni di campionamento e i punti d'ascolto è stata operata a seguito di sopralluoghi all'interno del territorio del SIC e nelle aree immediatamente circostanti, finalizzati a selezionare le migliori aree presso le quali ottenere una ottimizzazione dello sforzo di campionamento, scegliendo cioè le zone per le quali, per lo meno da un punto di vista potenziale, i successi di cattura potessero apparire elevati in relazione alle caratteristiche ambientali del sito stesso.	
È da sottolineare che, per quanto concerne i chiroteri, specie dotate di ampie capacità di spostamento in volo quindi per nulla limitate negli spostamenti dalle barriere fisiche che normalmente impediscono la dispersione di molte specie terrestri, la scelta di siti ottimali per le catture nelle immediate vicinanze dei confini del SIC costituiscono una scelta più idonea rispetto a siti all'interno del SIC ma meno adatti al fine dell'ottimizzazione dei campionamenti.	

## **CATTURE**

Le catture degli animali sono state effettuate attraverso l'utilizzo di reti *mistnet* (reti a velo) in *nylon* a filo ritorto e con maglia da 20 mm in corrispondenza di corpi d'acqua a scorrimento laminare che sono utilizzati dai chiroterteri come siti di abbeverata e/o di foraggiamento. Ogni rete ha una lunghezza pari a 3, 5, 7, 7.5 o 10 m ed è formata da 5 tasche di 60 cm di altezza ciascuna (Figura 1).



**Figura 14 – Disegno schematico che rappresenta il posizionamento di una rete *mistnet* su un corso d'acqua e il dettaglio delle tasche (disegno di R. Chirichella).**

Le 6 reti (per un totale di 50 metri lineari) posizionate lungo le sponde del Lago di Montorfano, sono state costantemente controllate al fine di lasciare gli animali meno tempo possibile in rete evitando così eccessivo *stress* e minimizzando le possibilità di fuga in relazione all'apertura di fori nella rete a seguito della masticazione dei fili operata dall'animale. Gli animali così catturati sono stati liberati e posti in sacchetti di cotone per trattenerli minimizzando eventuali *stress* e l'eccessivo dispendio energetico (Tuttle, 1976) in attesa della determinazione specifica e del rilevamento dei dati biometrici. Tale metodologia consente di evitare le operazioni di marcatura, indispensabili nel caso di liberazione immediata dell'animale per evitare doppi conteggi e quindi per evitare sovrastime.

Per ogni individuo catturato, oltre alla determinazione di specie, sesso e classe d'età, sono stati rilevati i seguenti dati biometrici: lunghezza dell'avambraccio destro e sinistro (Figura 2 A) e peso. Per alcune specie sono inoltre stati rilevati lunghezza della coda (Figura 2 B); lunghezza del 3° dito (Figura 2 C); lunghezza del 5° dito (Figura 2 D); apertura dell'ala (Figura 2 E); lunghezza della tibia (Figura 2 F).

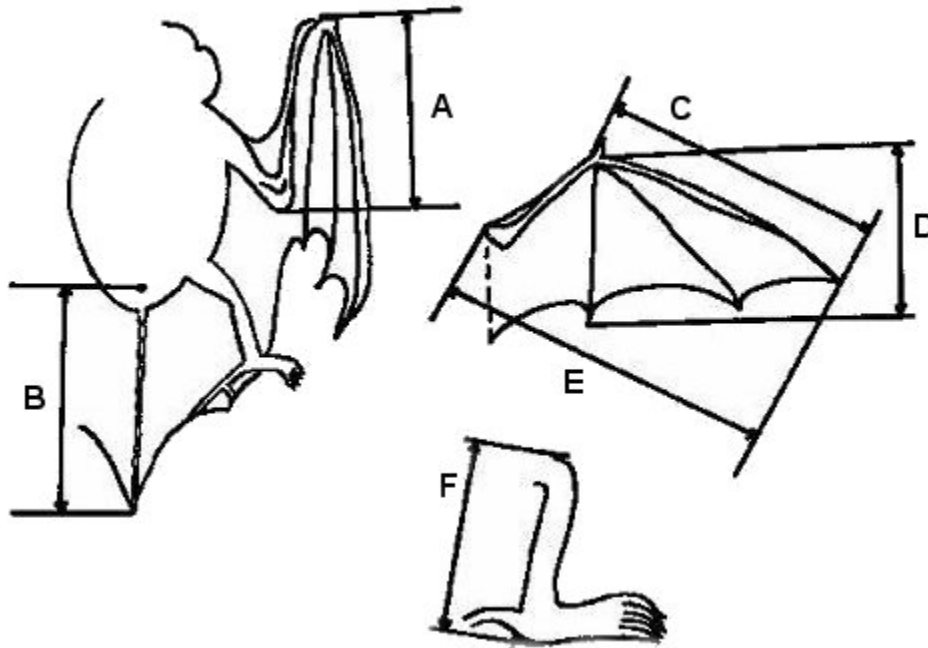


Figura 15 - Rilevamenti biometrici (A=Avambraccio; B=Coda; C=3° dito; D=5° dito; E=Ala; F=Tibia).

Le lunghezze, espresse in millimetri, sono state ottenute mediante l'utilizzo di un calibro di precisione, mentre per il peso, espresso in grammi, tramite pesola.

L'identificazione specifica degli esemplari catturati è avvenuta mediante l'utilizzo di chiavi dicotomiche (Roesli e Moretti, 2000) e altri testi di riferimento (Schober e Grimmberger, 1997).

Tutti questi dati, unitamente ad altre informazioni (sesso, classe d'età, stato riproduttivo, ora di cattura, ecc.) sono state riportate su apposite schede di rilevamento (Figura 3).

Progetto Chiroteri							1- SCHEDA INDIVIDUO	
Rilevatori		Data		Anno		Stazione		
Specie		Stato riproduttivo		Peso		Testa-Corpo		Stato
		Riprod. Gravid Non riprod. Indet.						Esemplare
								Sesso
								Classe età
								NOTE
Unghia		Pollice		Metacarpale		Piede		Coda
Avamb.		3° dito		5° dito		1° falange		2° falange
								Aper. Ali
								Orecchio
								Larg. trago
								Lung. trago

Figura 16 – Scheda per la raccolta dei dati relativi al monitoraggio dei chiroteri.

Per quanto riguarda la determinazione della classe d'età, mediante l'esame dello stato di calcificazione delle epifisi delle falangi (Kunz, 1988), è stato possibile suddividere gli individui in giovani, subadulti e adulti. I giovani possiedono infatti delle epifisi non completamente calcificate nei pressi dell'articolazione che determinano la presenza di una finestrella scura,

dovuta alla cartilagine traslucida, visibile ponendo il patagio davanti ad una fonte luminosa (Stebbing, 1968).

Lo stato riproduttivo delle femmine è stato invece determinato dall'analisi dei capezzoli: negli individui allattanti questi risultano ben evidenti e non circondati da pelo, a causa della continua suzione da parte del piccolo. Nel caso di individui di sesso maschile si è osservato lo sviluppo dei cuscinetti buccali e la dimensione dei testicoli (ingrossamento degli epididimi).

### **REGISTRAZIONE DEGLI IMPULSI ULTRASONORI**

La registrazione degli ultrasuoni è stata effettuata presso la postazione di cattura (sponde del lago di Montorfano) utilizzando un dispositivo in grado di abbassare la frequenza dell'emissione ultrasonora, denominato *bat detector* (D - 980 Ultrasound detector, Pettersson Elektronik AB; Pettersson, 1999) (Figura 5) in modo da renderla udibile per l'orecchio umano, convertendola cioè in un intervallo di frequenza compreso tra 20 Hz e 20 kHz. Le registrazioni sono state effettuate, utilizzando un microfono per ultrasuoni *Pettersson Elektronik AB* serie D - 900, in modalità *time expansion*. È stata utilizzata tale tecnica poiché essa è completa e in grado di fornire un quadro informativo piuttosto esauriente: è infatti l'unico sistema di trasduzione in grado di mantenere le informazioni legate alle componenti armoniche del segnale (Martinoli e Preatoni, 1999)



**Figura 17 - Bat detector D – 980 (Foto da Petterssn Elektronik)**

#### *Il sistema time expansion*

L'operazione dell'espansione dei tempi equivale ad una registrazione convenzionale e ad una riproduzione della stessa a velocità ridotta; nel caso particolare del bat detector D – 980 il segnale ultrasonoro viene discretizzato (campionato) in campioni digitali spazati in modo uniforme nel tempo e le informazioni sono immagazzinate su una memoria digitale (Pettersson, 1999). La procedura di espansione temporale, svolta automaticamente dall'apparecchio, prevede l'inserimento, tra un campione e il successivo, di nove ulteriori campioni con valore nullo: la scala temporale risulta di conseguenza espansa di 10 volte rispetto all'originale. Il *bat detector* D – 980, in modalità *time expansion* può registrare a scelta intervalli temporali di 3 o 12 secondi; questo sistema può operare in modalità automatica, attivandosi in seguito ad un segnale di ampiezza superiore ad una soglia fissata dall'operatore, oppure può essere attivato manualmente, memorizzando i 3 secondi di segnale immediatamente precedenti l'intervento

dell'operatore attraverso il pulsante "stop". Nel presente lavoro si è operato in modalità manuale.

### **Digitalizzazione dei dati**

I campioni audio sono stati digitalizzati in modo da renderne possibile un'analisi qualitativa delle caratteristiche al computer. Questa operazione è stata effettuata direttamente in campo tramite l'uso di un *Personal Computer* portatile IBM-compatibile, equipaggiato con una scheda audio Compaq ESS 1689 (compatibile Creative Sound Blaster AWE 32) e si è operato al massimo della risoluzione consentita dall'*hardware* (44100 campioni al secondo, con 16 *bit* di risoluzione).

Spesso si è reso necessario registrare più volte su computer l'intervallo di 3 secondi campionato dal *bat detector*, in modo da ottenere una registrazione digitale con livelli di volume ideali; si sono così ottenuti dei campioni contenenti spesso più ripetizioni della stessa emissione. Il formato di tali campioni è RIFF – WAVE (Microsoft PCM), codificati a 16 *bit* così da discretizzare il segnale su 65.536 livelli. Infatti l'errore massimo (percepibile come aumento di rumore) è minore quanto più piccolo è l'intervallo di quantizzazione usato e, codificando il segnale con un numero elevato di bit, il rumore aggiunto dal processo di quantizzazione risulta minore. La digitalizzazione dei segnali è stata condotta con una frequenza di 44.1 kHz. Per il teorema del campionamento quindi, l'ampiezza di banda utile del segnale corrisponde a 22.05 kHz, ovvero a metà della frequenza di campionamento. Tale ampiezza risulta appropriata ai fini dell'analisi poiché comprende in pratica lo spettro di emissione di tutte le specie presenti sul territorio italiano.

### **Stazioni d'ascolto**

Contemporaneamente alle sessioni di cattura (vedi paragrafo precedente) è stata allestita anche una stazione di ascolto per la durata di circa 3 ore (21.00-24.00, periodo di massima contattabilità), con lo scopo di ottenere una stima dell'abbondanza di chiroteri delle diverse zone indagate (indagine quantitativa) e con la finalità, inoltre, di ottenere registrazioni digitali in formato \*.wav utili per una discriminazione a livello specifico o generico (indagine qualitativa).

I contatti sono stati registrati mediante l'utilizzo di un rilevatore di ultrasuoni Petterson D - 980 in modalità divisione di frequenza su postazione fissa, posizionando il microfono in direzione dell'area prescelta. L'archiviazione dei dati ultrasonori è stata effettuata registrando immediatamente l'ultrasuono su computer portatile in formato \*.wav.

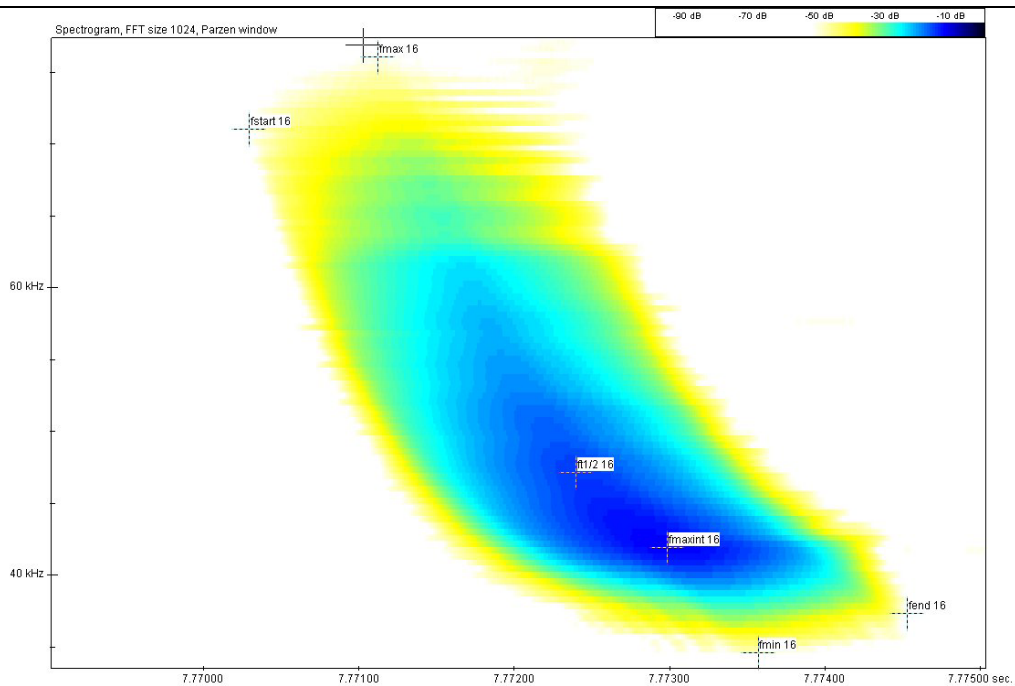
### **Analisi dei campioni**

Le misure considerate, effettuate sui segnali digitalizzati (Figura 6), sono:

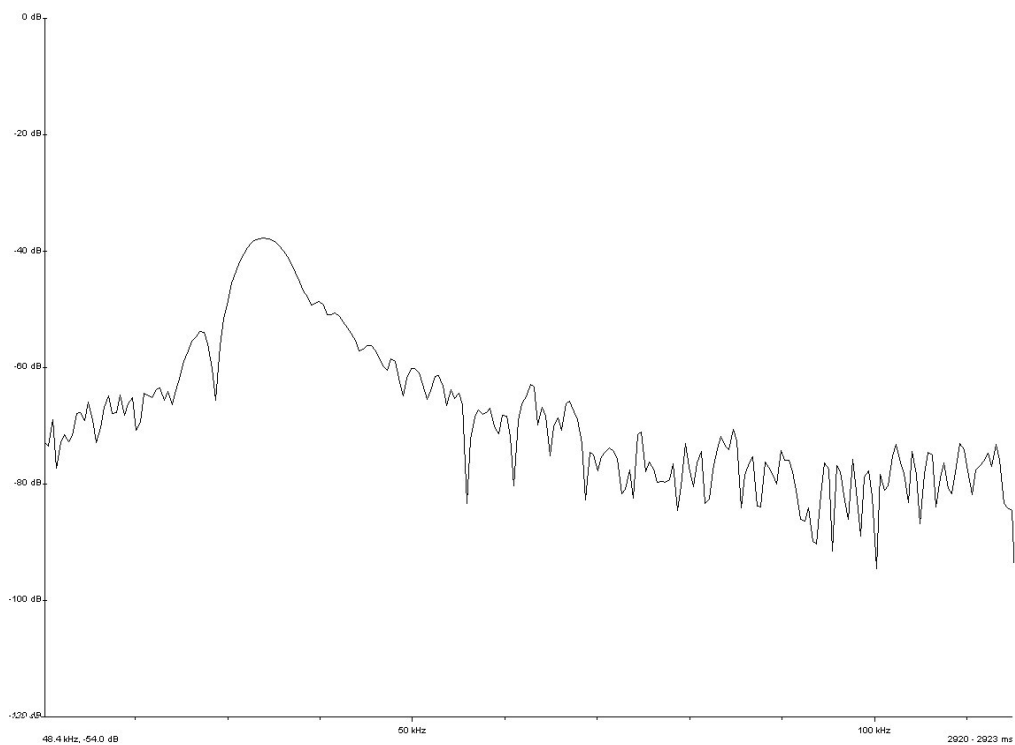
- Frequenza iniziale (fstart)
- Frequenza massima (fmax)
- Frequenza minima (fmin)
- Frequenza alla massima intensità (fmaxint)
- Frequenza finale (fend)
- Frequenza a metà impulso (ft1/2)

Tutti i parametri considerati sono espressi in kilohertz (kHz).

Per l'evidenziazione della frequenza alla massima intensità è stato spesso necessario ricorrere alla visualizzazione del segnale tramite spettro di potenza (*power spectrum* nel menu "analysis" o nella *toolbar*) (Figura 7).





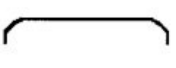
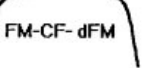













**Figura 18 - Impulso sottoposto ad analisi (*Pipistrellus kuhlii*)**



**Figura 19 - Esempio di spettro di potenza di un singolo impulso (*Barbastella barbastellus*).**

Si è operata inoltre una categorizzazione morfologica degli impulsi prendendo spunto da quanto proposto da De Oliveira (1998) (Tabella 1).

Classificazione morfologica degli impulsi di Microchiroteri			
Forme base	Varianti		
	i=inclinata s=corta ( <i>short</i> ) x=estesa ( <i>extended</i> ) b=bi- (due) t=tri- (tre) d=decescente o=aperta ( <i>open</i> )		
F=piatta ( <i>flat</i> ) 	iF 	diF 	dF 
FM-CF-FM= frequenza costante 	FM-CF- dFM 		
L=lineare 	bL 	xL 	
R=ad angolo retto ( <i>right-angled</i> ) 	sR 	dsR 	dR 
C=curvilinea 	bC 	obC 	tc 

**Tabella 3 - Classificazione morfologica degli impulsi. (da de Oliveira modificato).**

L'analisi dei campioni così effettuata permette di arrivare alla classificazione di specie o gruppi di specie. Per quanto concerne i gruppi di specie rilevati (piccoli *Myotis*; grandi *Myotis-Eptesicus*-nottole; *Plecotus* sp; Pipistrello albolimbato-Pipistrello di Savi) i dati rilevati sono stati utilizzati per definire, congiuntamente ad altre valutazioni (vedi paragrafo "specie di presenza potenziale"), un elenco il più possibile dettagliato di specie di presenza potenziale. Per ciascuna specie è stata inoltre fornita una "probabilità stimata di presenza" (vedi paragrafo "specie di presenza potenziale").

#### AVIFAUNA

Il seguente elenco si riferisce alle specie di avifauna inserite nell'Allegato I della Direttiva 79/409/CEE che sono risultate presenti nel territorio del SIC a seguito dell'analisi del materiale bibliografico disponibile e della consultazione di banche dati esistenti, in aggiunta alle informazioni derivanti da segnalazioni personali di esperti locali. Un quadro completo e dettagliato delle specie di avifauna presenti nel territorio del SIC IT2020004 "Lago di Montorfano" e nelle immediate vicinanze (specie inserite nell'Allegato I della sopracitata "Direttiva Uccelli" e nell'Allegato II del DGR VII/4345) è disponibile consultando il Database bibliografico contenuto nel CD allegato alla presente relazione.

In elenco, per ogni specie, sono riportati il nome comune e scientifico e la fenologia relativa al territorio del SIC in oggetto, sulla base delle informazioni raccolte.

Nome comune	Nome scientifico	Fenologia
Tarabuso	<i>Botaurus stellaris</i>	Migratrice regolare, nidificante
Nitticora	<i>Nycticorax nycticorax</i>	Migratrice regolare
Airone rosso	<i>Ardea purpurea</i>	Migratrice regolare
Nibbio bruno	<i>Milvus migrans</i>	Migratrice regolare
Martin pescatore	<i>Alcedo atthis</i>	Sedentaria

<b>ERPETOFAUNA</b>
<b>SPECIE RINVENUTE:</b>
<b>Anfibi:</b>
Rospo comune - <i>Bufo bufo</i>
Rana agile - <i>Rana dalmatina</i>
<b>Rettili:</b>
Lucertola muraiola - <i>Podarcis muralis</i>
Colubro liscio - <i>Coronella austriaca</i>
Biscia dal collare - <i>Natrix natrix</i>
<b>METODI DI MONITORAGGIO:</b>
<p>La raccolta delle informazioni relative al SIC è avvenuta inizialmente su basi bibliografiche e utilizzando le informazioni disponibili grazie al Progetto Atlante Erpetologico Lombardo (Bernini et al., 2004).</p> <p>Sono state, inoltre utilizzate informazioni raccolte dagli incaricati durante ricerche faunistiche precedenti o ricevute da fonti dirette e sicure, quali colleghi, operatori dei parchi, ecc.</p> <p>Ove necessario, sono stati contattati i funzionari responsabili dei SIC per ottenere permessi e informazioni aggiuntive, dopodiché sono stati effettuati sopralluoghi mirati nelle aree dove le informazioni erano più carenti, così da integrare il più possibile il quadro complessivo delle conoscenze.</p> <p>La posizione dei singoli rilevamenti è stata calcolata sulla cartografia tecnica regionale e digitalizzata successivamente per poter essere inserita nella cartografia realizzata mediante il software GIS ESRI ArcView 3.2.</p>
<b>ITTIOFAUNA</b>
<b>SPECIE RINVENUTE:</b>
Cobite comune - <i>Cobitis taenia</i>
Ghiozzo padano - <i>Padogobius martensi</i>
<b>METODI DI MONITORAGGIO:</b>
Le informazioni sulla fauna ittica del lago sono state fornite dalla Provincia di Como – Ufficio Pesca (ref. Dr. Carlo Romanò).
<b>ARTROPODOFAUNA</b>
<b>SPECIE RINVENUTE:</b>
-
<b>METODI DI MONITORAGGIO:</b>
La raccolta delle informazioni relative al SIC è avvenuta su basi essenzialmente bibliografiche.

### 3. SPECIE DI PRESENZA POTENZIALE

<b>CHIROTEROFAUNA</b>	
<p>In questo paragrafo viene fornito un elenco di specie potenzialmente presenti nel SIC indagato in relazione alle tipologie di habitat, alla quota, alla disponibilità di idonei siti di rifugio (grotte, alberi vecchi con fessurazioni e cavità, ecc.) e in relazione ai dati ultrasonori rilevati mediante <i>bat detector</i>. Viene altresì esplicitata una “probabilità stimata di presenza”, utilizzando tre classi (bassa, media, elevata) in relazione ai dati bioacustici rilevati nel SIC durante la presente indagine, ai dati biogeografici noti per le specie, cioè valutando criticamente la probabile presenza nel SIC in relazione alla distribuzione della specie nelle aree limitrofe al SIC stesso e, in subordine, alla presenza della specie in Lombardia, all’abbondanza della stessa e alle sue caratteristiche ecologiche (stenoecia/euriecia).</p>	
Specie di presenza potenziale	Probabilità stimata di presenza
VESPERTILIO MUSTACCHINO – <i>Myotis mystacinus</i>	Alta
VESPERTILIO DI NATTERER – <i>Myotis nattereri</i>	Bassa
PIPISTRELLO ALBOLIMBATO – <i>Pipistrellus kuhlii</i>	Alta
ORECCHIONE BRUNO – <i>Plecotus auritus</i>	Bassa
<b>MOTIVAZIONE</b>	
<p>L’ambiente lacustre e perilacustre e la presenza di vegetazione arborea con alberi prevalentemente di piccole dimensioni (diametro del tronco) e con la ridotta presenza di edifici idonei evidenziano il ruolo prevalente di area di foraggiamento di questo SIC più che di sito idoneo all’insediamento di <i>roost</i>, sia riproduttivi (<i>nursery</i>) che di svernamento.</p> <p>A questo proposito, in relazione alle tipologie ambientali presenti, sono probabilmente da indicare quali specie di presenza potenziale vespertilio di natterer e orecchione bruno (specie generalmente rare, di cui non si ha avuto nessun riscontro mediante rilevatore di ultrasuoni nel corso dell’indagine e specie che non risultano segnalate nei pressi del SIC, quindi indicate con bassa probabilità).</p> <p>La tipologia ambientale del SIC e le segnalazioni note per le specie fanno supporre che le specie potenzialmente presenti siano riferibili anche a vespertilio mustacchino e pipistrello albolimbato con una probabilità più elevata.</p>	
<b>COMMENTO ALL’AGGIORNAMENTO DELL’ELENCO:</b>	
<p>La comparazione con i dati di un precedente monitoraggio svolto nelle medesime località (Preatoni <i>et al.</i>, 2000) ribadisce sostanzialmente la presenza di pipistrello nano, mentre pipistrello albolimbato e vespertilio mustacchino, specie campionate in aree limitrofe al SIC, non sono state riscontrate nel presente studio.</p>	
<b>AVIFAUNA</b>	
Specie di presenza potenziale	Probabilità stimata di presenza
-	-
<b>ERPETOFAUNA</b>	
Specie di presenza potenziale	Probabilità stimata di presenza
-	-

ITTIOFAUNA	
Specie di presenza potenziale	Probabilità stimata di presenza
-	-

ARTROPODOFAUNA	
Specie di presenza potenziale	Probabilità stimata di presenza
-	-

**Note:** si veda il capitolo iniziale “Premessa” al paragrafo “Considerazioni sull’artropodofauna” circa la possibilità di individuazione di specie potenzialmente presenti in idonei habitat all’interno del SIC considerato.

#### 4. CARATTERISTICHE DELLA ZOOCENOSI

CHIROTTEROFAUNA	
<b>DESCRIZIONE:</b>	
<p>Nel presente SIC si evidenzia la presenza di una ridotta diversificazione in termini di specie (solamente due tipologie di contatti rilevati con ultrasuoni, attribuibili a pochi esemplari in volo, e una sola cattura), individui probabilmente di passaggio o in attività di foraggiamento.</p> <p>L’unica riproduzione accertata nell’area è per il pipistrello nano (cattura di una femmina allattante) che, come le altre specie con caratteristiche sinantropiche, utilizza edifici, probabilmente limitrofi al territorio del SIC, per l’insediamento di <i>nursery</i>. Il territorio del SIC rappresenta una discreta area più per il foraggiamento che non per l’insediamento di rifugi di allevamento della prole o di rifugi di svernamento.</p>	
<b>CLASSE DI ABBONDANZA</b> (scarsa, media, abbondante):	scarsa
<b>RAPPRESENTATIVITÀ:</b>	poco significativa
<b>STATO DI CONSERVAZIONE:</b>	buono
<b>CONDIZIONE ATTUALE:</b>	media
<b>PROBABILITÀ DI CONSERVAZIONE:</b>	-
<b>POSSIBILITÀ DI RIPRISTINO:</b>	-
<b>VALUTAZIONE GLOBALE:</b>	valore medio

AVIFAUNA	
<b>DESCRIZIONE:</b>	
<p>Non sono molte le specie di importanza comunitaria (inserite nell’Allegato I della Direttiva 79/409/CEE) rilevate nel territorio del SIC in esame; tale semplificazione della cenosi ad ornitofauna può essere in parte imputata alla carenza di studi e monitoraggi recenti effettuati nell’area. Le informazioni raccolte si sono rivelate, infatti, scarsamente dettagliate e piuttosto datate.</p> <p>Di rilievo è comunque la presenza di 4 specie di Ardeidi, di cui 3 (Tarabusino, Nitticora, Airone rosso) inserite nell’Allegato I della Direttiva 79/409/CEE. Tra queste il Tarabusino, specie estiva, nidifica all’interno del SIC (Tosi, 2000). L’Airone cenerino (<i>Ardea cinerea</i>), specie inserita nell’elenco del Programma Regionale per gli interventi di conservazione e gestione</p>	

della fauna nelle aree protette (DGR VII/4345 del 20/04/2001), visita l'area in periodo invernale, così come alcuni individui di Cigno reale, *Cygnus olor* (DGR VII/4345), provenienti probabilmente dai limitrofi bacini lacustri più ampi. Tra i rapaci diurni sono stati osservati nel territorio del SIC il Nibbio bruno (*Milvus migrans*), specie migratrice regolare e la Poiana (*Buteo buteo*), probabilmente sedentaria nelle aree limitrofe, entrambe inserite nel DGR VII/4345. Tra i rapaci notturni, degna di nota è la presenza dell'Assiolo, *Otus scops* (DGR VII/4345), segnalata nel 1997 nella limitrofa località di Intimiano (Modello di Valutazione Ambientale Provincia di Como Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale in via di elaborazione).

Recenti sono anche le segnalazioni di Allocco, *Strix aluco* (DGR VII/4345) e di Gufo comune *Asio otus* (DGR VII/4345). Frequentano gli ambienti umidi dell'area il Porciglione, *Rallus aquaticus* (DGR VII/4345), il Martin pescatore, *Alcedo atthis* (Allegato I della Direttiva 79/409/CEE) e la Cannaiola verdognola, *Acrocephalus palustris* (DGR VII/4345). All'interno del territorio del SIC è stata segnalata inoltre la presenza del Picchio rosso maggiore (*Picoides major*) e della Cincia bigia (*Parus palustris*), entrambe specie inserite nel DGR VII/4345.

## ERPETOFAUNA

### DESCRIZIONE:

Nel SIC non sono note specie di anfibi o rettili incluse nell'Allegato II della Direttiva Habitat. Sono note, in totale, due specie di anfibi (*Bufo bufo* e *Rana dalmatina*) e tre di rettili (*Podarcis muralis*, *Coronella austriaca* e *Natrix natrix*). Tra queste, *R. dalmatina*, *P. muralis* e *C. austriaca* sono incluse nell'Allegato IV della Direttiva Habitat. Inoltre, tre specie sono in Allegato II della Convenzione di Berna (*R. dalmatina*, *P. muralis*, *C. austriaca*) e due nell'Allegato III del medesimo documento (*B. bufo* e *N. natrix*). È da supporre la presenza di altre specie euriecie quali *Rana synklepton esculenta* e *Hierophis viridiflavus*.

## ITTIOFAUNA

### DESCRIZIONE:

L'ambiente acquatico d'interesse ittiofaunistico presente all'interno del SIC è il Lago di Montorfano, nel quale si trova un'unica specie d'interesse comunitario: il cobite comune (*Cobitis taenia*). Nel lago si riscontra la presenza occasionale del ghiozzo padano (*Padogobius martensii*), specie endemica del distretto padano-veneto. La comunità ittica si compone anche delle seguenti specie autoctone: anguilla (*Anguilla anguilla*), cavedano (*Leuciscus cephalus*), pesce persico (*Perca fluviatilis*), luccio (*Esox lucius*), scardola (*Scardinius erythrophthalmus*), carpa (*Cyprinus carpio*), e tinca (*Tinca tinca*). All'interno della comunità vi sono anche popolazioni di specie esotiche, rappresentate da abramide (*Abramis brama*), rutilo (*Rutilus rutilus*), persico sole (*Lepomis gibbosus*), persico trota (*Micropterus salmoides*) e pesce gatto (*Ictalurus melas*).

La rappresentatività di ciascuna popolazione è espressa con un codice numerico da 0 a 3, valutando l'importanza relativa della singola popolazione rispetto allo stato globale della specie.

**SPECIE:** Cobite comune - *Cobitis taenia*

**RAPPRESENTATIVITÀ (0-3):**

1

**POPOLAZIONE**

C

**ISOLAMENTO**

B

**STATO DI CONSERVAZIONE:**

C (molto rara)

**VALUTAZIONE GLOBALE:**

B

<b>ARTROPODOFAUNA</b>
<b>DESCRIZIONE:</b>
<b>Note:</b> si veda il capitolo iniziale “Premessa” al paragrafo “Considerazioni sull’artropodofauna” circa la descrizione della zoocenosi a Invertebrati nei territori dei SIC indagati della provincia di Como, ove ricavabile da informazioni bibliografiche.

## 5. FATTORI DI CRITICITÀ E VULNERABILITÀ

<b>CHIROTTEROFAUNA</b>
<b>FENOMENI E ATTIVITÀ NEL SITO:</b>
Non sembrano esserci particolari attività che influenzino negativamente la presenza dei chirotteri. Occorrerebbe incentivare il mantenimento di piante senescenti. La scarsità di questa tipologia di piante spesso costituisce uno dei principali fattori limitanti per le popolazioni di chirotteri forestali. Anche adeguate opere di ristrutturazione di edifici potrebbero favorire l’insediamento di colonie riproduttive.
<b>FENOMENI E ATTIVITÀ NELL’AREA CIRCOSTANTE IL SITO:</b>
Non sembrano esserci particolari azioni che influenzino negativamente la presenza dei chirotteri. Sarebbe auspicabile però la promozione di attività di sensibilizzazione al fine di evitare la distruzione delle colonie, in particolare nei pressi di edifici. Tale attività, sebbene ovviamente vietata per legge, può spesso provocare grandi danni alle popolazioni di chirotteri.
<b>VULNERABILITÀ COMPLESSIVA DELLE SPECIE:</b>
Sebbene non esistano fattori di vulnerabilità intrinseci, occorre sottolineare come la rarefazione di molte specie di chirotteri, fenomeno verificato anche su ampia scala, induca una particolare attenzione nei confronti di queste specie anche a livello locale, in particolare verso quelle più rare e minacciate. È necessario quindi valutare attentamente gli eventuali interventi ordinari e straordinari da svolgersi nei SIC al fine di minimizzare i potenziali impatti sui chirotteri, specie che solitamente non vengono considerate nell’ambito della progettazione e della pianificazione di strategie di gestione.
<b>AVIFAUNA</b>
<b>FENOMENI E ATTIVITÀ NEL SITO:</b>
Utilizzo dell’area a scopo turistico-ricreativo che determina una forte presenza umana.
<b>FENOMENI E ATTIVITÀ NELL’AREA CIRCOSTANTE IL SITO:</b>
Sponde settentrionale e orientale antropizzate (abitati di Lipomo e Montorfano). Confine nord delimitato da strada ad elevata percorrenza e presenza di disturbo acustico.
<b>VULNERABILITÀ COMPLESSIVA DELLE SPECIE:</b>
Attualmente la cenosi in oggetto non è soggetta a particolari fattori di rischio, ma la vulnerabilità della stessa è condizionata da uno stretto controllo delle attività legate alla fruizione turistico-ricreativa dell’area, finalizzato a limitare al minimo il disturbo arrecato all’avifauna.
<b>ERPETOFAUNA</b>
<b>FENOMENI E ATTIVITÀ NEL SITO E NELL’AREA CIRCOSTANTE IL SITO:</b>
L’area è soggetta ad uso per scopi turistici e ricreativi. Le sponde appaiono antropizzate sul lato settentrionale e orientale e il lago è costeggiato, a nord, da una strada ad elevata percorrenza.

La batracofauna sembra essere fortemente semplificata e ridotta, probabilmente a causa della riduzione degli ambienti umidi marginali, privi di pesci. La presenza umana limita fortemente la presenza di serpenti, che sono presumibilmente soggetti all'uccisione diretta da parte dei turisti e degli agricoltori.

#### ITTIOFAUNA

La vulnerabilità di ciascuna popolazione è espressa con un codice numerico da 0 a 3, valutando la vulnerabilità della popolazione alle perturbazioni ambientali, tenendo conto di più aspetti (dimensioni della popolazione, fecondità relativa, autoecologia).

**SPECIE:** Cobite comune - *Cobitis taenia*

**VULNERABILITÀ COMPLESSIVA DELLA SPECIE (0-3):** 1

#### ARTROPODOFAUNA

**Note:** si veda il capitolo iniziale "Premessa" al paragrafo "Considerazioni sull'artropodofauna" circa la descrizione di fattori di criticità e/o vulnerabilità nei territori dei SIC indagati della provincia di Como, ove ricavabili da informazioni bibliografiche.

## 6. ORIENTAMENTI GESTIONALI

#### CHIROTTEROFAUNA

##### OBIETTIVO:

Mantenimento della attuale zoocenosi a chiroterri e auspicabile incremento quali-quantitativo. Incremento dei siti di rifugio.

##### AZIONI:

*Esecuzione di monitoraggi a medio-lungo termine.*

Tali studi, indispensabili per raccogliere adeguate conoscenze utili per la pianificazione di strategie gestionali, hanno il fine di tracciare un quadro il più possibile esaustivo sull'andamento della zoocenosi a chiroterri. Tali monitoraggi hanno inoltre la finalità di consentire una valutazione pre e post intervento e quindi saggiare direttamente la validità degli eventuali interventi gestionali messi in atto.

*Incremento dei siti di rifugio.*

Occorre mantenere le piante senescenti, ricche di fessurazioni e cavità, e incrementare la disponibilità di siti di rifugio installando apposite cassette nido per chiroterri o creando artificialmente rifugi idonei nei tronchi di piante. Di tali rifugi va costantemente verificata l'occupazione. Anche il riassetto o la idonea ristrutturazione di edifici può consentire il loro utilizzo da parte di alcune specie di chiroterri.

#### AVIFAUNA

##### OBIETTIVO:

Mantenimento dell'attuale assetto faunistico esistente.

Mantenimento dell'attuale stato di conservazione degli habitat naturali presenti all'interno del SIC.

##### AZIONI:

Al fine di minimizzare il disturbo arrecato all'avifauna si consiglia di regolamentare ed eventualmente di limitare alcune attività legate alla fruizione turistico-ricreativa dell'area. Tali attività dovrebbero essere ridotte soprattutto nei periodi coincidenti con la stagione riproduttiva delle specie che nidificano nel canneto (es. Tarabusino) e lungo le rive del lago, così come anche durante i passi migratori delle specie che utilizzano questo ambiente per la sosta.

È necessario evitare periodici lavori di manutenzione che possano distruggere la vegetazione degli habitat riproduttivi (fascia vegetazionale del fragmiteto) dei Rallidi (es. Porciglione) o, al limite, regolamentare tali interventi in modo da evitare il periodo critico della riproduzione.

Al fine di favorire alcune delle specie che utilizzano le fasce boscate del sito, si consiglia la conservazione dei boschi d'alto fusto, favorendo la loro evoluzione verso stadi più maturi della vegetazione arborea. Per questo si consiglia di evitare di effettuare turni di taglio dei boschi troppo ravvicinati e di evitare la rimozione di alberi morti e senescenti. Le lavorazioni selvicolturali tradizionali, che prevedono l'eliminazione delle piante morte, influenzano negativamente le densità di popolazione delle specie che le utilizzano sia per la nidificazione (Picidi, rapaci notturni), che per scopi alimentari (Picidi, Paridi).

## ERPETOFAUNA

Per la conservazione di molti rettili e per alcuni anfibi è di primaria importanza la conservazione delle siepi, delle bordure e dei muretti a secco, utilizzati come riparo e come siti di foraggiamento dalla maggior parte delle specie. È necessario potenziare le zone caratterizzate da habitat naturali o semi-naturali, per garantire l'aumento della capacità portante dell'ambiente, sia per gli anfibi dopo il periodo riproduttivo, sia per i rettili.

La presenza di pesci nelle acque del lago costituisce un fattore limitante per molte specie di anfibi, per cui si consiglia la creazione di pozze aventi un diametro di 10-15 m e una profondità di circa 1 m nelle zone di confine tra i prati e i boschi per garantire la presenza di zone umide isolate (Gentili et al., 2003).

Si consiglia, inoltre, la creazione di sottopassaggi lungo le strade eventualmente interessate dalla migrazione riproduttiva degli anfibi per garantire la sopravvivenza a medio e lungo termine delle diverse specie (Scoccianti, 2001). Sarebbe, inoltre, auspicabile la realizzazione di zone non utilizzabili a scopo turistico

### **SPECIE UTILIZZABILI PER LE VALUTAZIONI D'INCIDENZA:**

La scarsa mobilità degli anfibi e dei rettili, unita alla specificità nella scelta degli habitat di alcune specie, si riflette nella loro sensibilità nei confronti delle modificazioni ambientali apportate dall'uomo.

La specie più idonea ad essere utilizzata per le valutazioni di incidenza è *Rana dalmatina*, taxon legato ad ambienti boschivi ben conservati con numerose piccole aree umide, per cui la sua presenza risulta fondamentale per una valutazione dello stato di antropizzazione delle zone circostanti.

## ITTIOFAUNA

**SPECIE:** Cobite comune - *Cobitis taenia*

- Verifica dello status attuale della popolazione.
- Monitoraggio periodico.
- Azioni di sensibilizzazione.

## ARTROPODOFAUNA

**Note:** si veda il capitolo iniziale “Premessa” al paragrafo “Considerazioni sull’artropodofauna” circa la descrizione potenziali interventi e orientamenti gestionali relativi ai territori dei SIC indagati della provincia di Como, ove ricavabili da informazioni bibliografiche.

## 7. BIBLIOGRAFIA CITATA E DI RIFERIMENTO

### CHIROTTEROFAUNA

Agnelli P., Martinoli A., Patriarca E., Russo D., Genovesi P, 2004 (a cura di A. Martinoli). Linee guida per il monitoraggio dei Chiroteri. Indicazioni metodologiche per lo studio e la conservazione dei pipistrelli in Italia. Quaderni di Conservazione della Natura. Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio - Servizio Conservazione della Natura e Istituto Nazionale per la Fauna Selvatica.

De Oliveira, M. C. 1998. Towards standardized descriptions of the echolocation calls of microchiropteran bats: pulse design terminology for seventeen species from Queensland. *Australian Zoologist* 30 (4):405-411.

Kunz T.H., 1988 (ed.). *Ecological and Behavioural Methods for the Study of Bats*. Smithsonian Institution Press, Washington D.C.

Lanza B. 1959. Chiroptera. In: Toschi e Lanza (Eds.), *Fauna d'Italia*. IV. Mammalia. Bologna, Calderini: 187-473.

Martinoli A., Chirichella R., Mattioli S., Nodari M., Wauters L., Preatoni D., Tosi G., 2003. Linee guida per una efficace conservazione dei Chiroteri. Il contributo delle esperienze nei progetti Life Natura. Ed. Consorzio di gestione del Parco regionale Campo dei Fiori.

Martinoli A., D.G. Preatoni, 1999 (a cura di). Tavola rotonda sul bat detector. “Bat detector: da strumento ad argomento”. In: Dondini, Papalini, Vergari (eds.). *Atti del I Convegno Italiano sui Chiroteri*, Castell’Azzara, 28-29 marzo 1998.

Martinoli A., Preatoni D. G., G. Tosi, 2000. Does Nathusius' pipistrelle *Pipistrellus nathusii* (Keyserling & Blasius, 1839) breed in northern Italy?. *J. Zool. (London)*, 250(2): 217-220.

Preatoni D., Martinoli A., Zilio A., Penati F., 2000. Distribution and status of Bats (Mammalis, Chiroptera) in alpine and prealpine areas of Lombardy (Northern Italy). *Il Naturalista Valtellinese, Atti Mus. Civ. St. Nat. Morbegno*, 11:89-121.

Pettersson, L. 1999. *BatSound*. Real – Time spectrogram sound analysis software for Windows 95. Pettersson Elektronik AB, Uppsala, Sweden.

Roesli M. e Moretti M. 2000. *Chiave per l'identificazione dei pipistrelli della Svizzera*. Centro Protezione Chiroteri Ticino. Dangio: 1-19.

Schober W. and Grimmberger E. 1997. *The bats of Europe & North America*. T.F.H. Publications Inc. Neptune, NJ, USA: 1-240.

Stebbing R.E., 1968 – Measurements, composition and behaviour of a large colony of the bat *Pipistrellus pipistrellus*. *J. Zool., London*, 156: 15-33.

Trizio I., Preatoni D., Chirichella R., Mattioli S., Nodari M., Crema S., Tosi G. and Martinoli A. (in press). First record of the alpine long-eared bat (*Plecotus alpinus* Kiefer and Veith, 2001) in Lombardy revealed by DNA analysis. *Natura Bresciana* 34: xxx-xxx.

Tuttle M. D. 1976. Collecting techniques. In: *Biology of the bats of the New World family Phyllostomatidae*. Spec. Publ. Mus., Texas Tech. Univ. Lubbock, Texas: 71-88.

## **AVIFAUNA**

Tosi G. (a cura di), 2000. Piano di gestione della Riserva Naturale "Lago di Montorfano": Uccelli e Macromammiferi. Consorzio di gestione Riserva naturale "Lago di Montorfano".

Modello di Valutazione Ambientale Provincia di Como. Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP) in via di elaborazione. Amministrazione Provinciale di Como.

Fornasari L., Bottoni L., Massa R., Fasola M., Bricchetti P., Vigorita V. (a cura di), 1992. Atlante degli uccelli svernanti in Lombardia. Regione Lombardia e Università degli Studi di Milano.

Bricchetti P., Fasola M. (a cura di), 1990. Atlante degli uccelli nidificanti in Lombardia. Editoriale Ramperto.

## **ERPETOFAUNA**

Bernini F., Bonini L., Ferri V., Gentili A., Razzetti E. & Scali S., 2004 – Atlante degli Anfibi e dei Rettili della Lombardia. *Monografie di Pianura*, 5: 1-255.

Gentili A., Scali S., Barbieri F. & Bernini F., 2003 - A three-years project for the management and the conservation of amphibians in Northern Italy. In: *Proceedings of the 11th Ordinary General Meeting of Societas Europaea Herpetologica (SEH)*, Vogrin M. (eds). Zalec, Slovenia, July 13-17, 2001, *Biota*, 3 (1-2): 27-33

Scoccianti, C., 2001 - *Amphibia: aspetti di ecologia della conservazione* [Amphibia: aspects of conservation ecology]. Firenze, Guido Persichino Grafica.

## **ARTROPODOFAUNA**

AA.VV., 1995 – Il territorio lariano e il suo ambiente naturale. Un'iniziativa culturale Amministrazione provinciale di Como. Nodo Libri.

Askew R. R., 1988 – *The dragonflies of Europe*. Harley Books.

Ballerino A., 2003 – *EntomoLex: la conservazione degli insetti e la legge*. *Memorie della Società entomologica italiana* 82(1): 17-86

Bari B., 1957 - Una nuova specie di Trechino cavernicolo lombardo e una nuova tabella di determinazione degli *Speotrechus* (Coleoptera Carabidae). *Memorie della Società Entomologica Italiana* 36: 85-90.

- Bertaccini E., Fiumi G. & Provera P., 1994 - Bombici e Sfingidi d'Italia (Lepidoptera Heterocera) vol. I. Natura – Giuliano Russo Editore.
- Binaghi G., 1973 - Contributo allo studio degli Pselafidi delle Prealpi Lombarde con particolare riguardo ai Bythinini (Coleoptera). Memorie della Società entomologica italiana 52: 99-139.
- Bucciarelli I., 1973 – La distribuzione geografica dei Trachini ipogei in Italia. L'informatore del giovane entomologo n. 68: 9-12. Supplemento al Bollettino della Società Entomologica Italiana n. 7-8.
- Casale A., 1988 - Revisione degli Sphodrina (Coleoptera, Carabidae, Sphodrina) (Monografie V) Museo di Regionale di Scienze Naturali, Torino
- Casale A., Sturani M. & Vigna Taglianti A. (a cura di), 1982 – “Carabidae I. Introduzione, Paussinae, Carabinae” Fauna d'Italia, XII + 499p., Edizioni Calderoni Bologna.
- Chemini C. & Martens J., 1988 - *Trogulus cisalpinus* n. sp. From the Italian Alps (Arachnida: Opiliones: Trogulidae). Mitt. Zool. Mus. Berl.64/1 71-81.
- Chemini C., 1985 - Descrizione del maschio di *Peltonychia leprieuri* (Lucas) e ridefinizione di *Mitostoma orobicum* (Caporiacco) (Arachnida Opiliones). Bollettino della Società entomologica italiana 117 (4-7): 72-75.
- D'Aguilar J., Dommangeat J.-L. & Préchac R., 1990 – Guida delle libellule d'Europa e del Nord Africa. Franco Muzzio editore Padova.
- D'Antoni S., Dupré E., La Posta S. & Verucci P. (a cura di) – Fauna italiana inclusa nella Direttiva Habitat. Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio.
- Enghoff H., 1985 - A new species of *Trogloiulus* with modified mouthparts. With a revised key to the species and new records of the genus (Diplopoda, Julida: Julidae). Lavori della Società Veneta di Scienze Naturali 10: 69-77.
- Focarile A., 1982 – La coleotterofauna geobia del Monte Generoso (Ticino, Svizzera) nei suoi aspetti ecologici, cenatici e zoogeografici. Bollettino della Società Ticinese di Scienze Naturali 70: 15-62.
- La Greca M., 2002 – Fauna e ambiente. In Minelli A., Chemini C., Argano R., Ruffo S. (a cura di), La Fauna in Italia, Touring Editore, Milano e Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio, Roma: 10-16.
- Magistretti M., 1965 - Coleoptera Cicindelidae, Carabidae. Catalogo topografico. Fauna d'Italia vol. VIII, Edizioni Calderini, Bologna.
- Minelli A., 1985 – Catalogo dei Diplopodi e dei Chilopodi cavernicoli italiani. Memorie del Museo civico di Storia Naturale di Verona (II serie). Sez. Biologica 4: 1-50.
- Minelli A., Chemini C., Argano R., Ruffo S. (a cura di), 2002 – La fauna in Italia. Touring Editore, Milano e Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio, Roma.

- Minelli A., Ruffo S. & La Posta S. (eds.), 1993-1995 – Checklist delle specie della fauna italiana. Calderini, Bologna.
- Monguzzi R., 1982 - Studi sul genere *Boldoriella* Jeannel: sistematica, geonemia, ecologia (Coleoptera Carabidae Trechinae). Atti della Società Italiana di Scienze Naturali del Museo di Storia Naturale di Milano 123 (2-3): 189-236.
- Monzini V., 1995 – Nuovi dati geonemici, sistematici e zoogeografici su alcuni trechini di Lombardia con descrizione di nuove specie (Coleoptera Carabidae). Bollettino della Società Entomologica Italiana 126 (3): 233-242.
- Pesarini C., 2001 - Note sui Troglodyphantes italiani, con descrizione di quattro nuove specie (Araneae Linyphiidae). Atti della Società Italiana di Scienze Naturali del Museo di Storia Naturale di Milano 142 (1): 109-133.
- Pollini A., 1998 – Manuale di entomologia applicata. Edagricole Bologna.
- Vailati D., 1988 - Studi sui Bathysciinae delle Prealpi centro-occidentali. Revisione sistematica, ecologia, biogeografia della "serie filetica di Boldoria" (Coleoptera Catopidae) Monografie di "Natura Bresciana"11: 1-331.
- Vailati D., 1991 – Nuovi dati sulla distribuzione di *Pseudoboldoria robiattii* (Reitter, 1889) e considerazioni sulla corologia pleistocenica dei Bathysciinae in Lombardia. "Natura Bresciana" Annali del Museo civico di Scienze Naturali di Brescia, 26 (1989) 1991: 223-234.



**IT2020005 LAGO DI ALSERIO**

## 1. ASSETTO TERRITORIALE

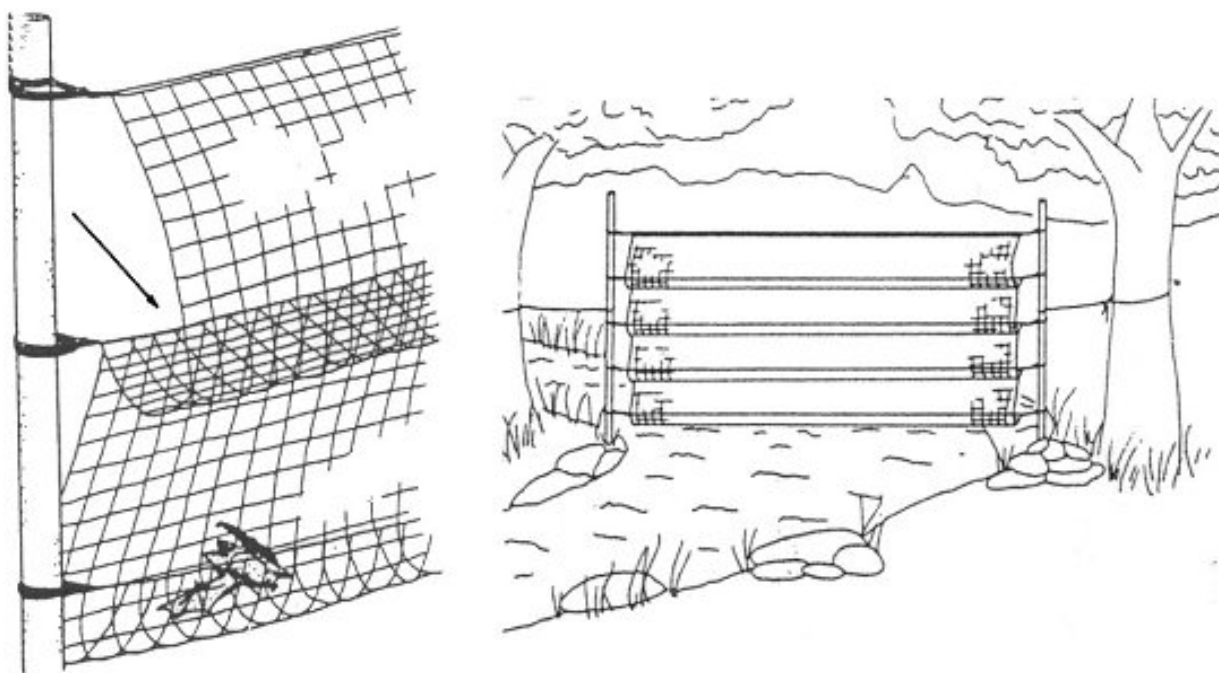
<b>CTR:</b>	B4b5, B4c5, B5b1, B5c1
<b>SUPERFICIE SIC (ha):</b>	496,098
<b>INQUADRAMENTO GEOGRAFICO:</b>	
Il SIC è collocato nella parte sud-orientale della provincia di Como, a est dell'abitato di Alserio e comprende tutta la superficie dell'omonimo lago. La parte occidentale è delimitata dalla Strada Comunale 11, quella meridionale dalla Strada Comunale 3, la sponda del lago traccia il confine orientale del SIC, e l'abitato di Erba quello settentrionale. Dal punto di vista altitudinale si va da un minimo di 360 m slm, corrispondenti alla superficie del lago, ad un massimo di 377 m slm nell'abitato di Erba.	
<b>INSERIMENTO IN AREE PROTETTE:</b>	Parco della Valle del Lambro.
<b>COMUNI INTERESSATI:</b>	Albavilla, Alserio, Anzano del Parco, Erba, Monguzzo.
<b>ACCESSI:</b>	L'area del SIC è percorribile sulle sponde del lago dalle Strade Comunali 11,3,16.

## 2. ASSETTO FAUNISTICO

<b>CHIROTTEROFAUNA</b>	
<b>SPECIE RINVENUTE:</b>	
VESPERTILIO DI DAUBENTON – <i>Myotis daubentonii</i>	5 maschi 27 femmine (15 allattanti)
Sei contatti mediante rilevatore di ultrasuoni, alcuni dei quali (tre) attribuibili a pipistrello nano, uno al gruppo “ <i>kuhlii-Hypsugo</i> ”, uno al gruppo “piccoli <i>Myotis</i> ”.	
<b>METODI DI MONITORAGGIO:</b>	
<b>RACCOLTA DEI DATI</b>	
La raccolta dei dati può essere ricondotta alle seguenti fasi: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Campionamento diretto mediante cattura degli animali con reti <i>mistnet</i> nei siti potenziali di abbeverata e/o foraggiamento (lanche del fiume e pozze di acqua con flusso laminare).</li> <li>• Indagini bioacustiche mediante punto d'ascolto nei siti di foraggiamento e/o abbeverata.</li> </ul> La scelta dei siti dove allestire le stazioni di campionamento e i punti d'ascolto è stata operata a seguito di sopralluoghi all'interno del territorio del SIC e nelle aree immediatamente circostanti, finalizzati a selezionare le migliori aree presso le quali ottenere una ottimizzazione dello sforzo di campionamento, scegliendo cioè le zone per le quali, per lo meno da un punto di vista potenziale, i successi di cattura potessero apparire elevati in relazione alle caratteristiche ambientali del sito stesso. È da sottolineare che, per quanto concerne i chirotteri, specie dotate di ampie capacità di spostamento in volo quindi per nulla limitate negli spostamenti dalle barriere fisiche che normalmente impediscono la dispersione di molte specie terrestri, la scelta di siti ottimali per le catture nelle immediate vicinanze dei confini del SIC costituiscono una scelta più idonea rispetto a siti all'interno del SIC ma meno adatti al fine dell'ottimizzazione dei campionamenti.	

## **CATTURE**

Le catture degli animali sono state effettuate attraverso l'utilizzo di reti *mistnet* (reti a velo) in *nylon* a filo ritorto e con maglia da 20 mm in corrispondenza di corpi d'acqua a scorrimento laminare che sono utilizzati dai chirotteri come siti di abbeverata e/o di foraggiamento. Ogni rete ha una lunghezza pari a 3, 5, 7, 7.5 o 10 m ed è formata da 5 tasche di 60 cm di altezza ciascuna (Figura 1)



**Figura 20 – Disegno schematico che rappresenta il posizionamento di una rete *mistnet* su un corso d'acqua e il dettaglio delle tasche (disegno di R. Chirichella).**

Le 8 reti (per un totale di 104 metri lineari) posizionate lungo l'immissario in località Ponte Nuovo (5 reti 44 m lineari) e presso le sponde del Lago nei pressi di Alserio (3 reti 60 m lineari), sono state costantemente controllate al fine di lasciare gli animali meno tempo possibile in rete evitando così eccessivo *stress* e minimizzando le possibilità di fuga in relazione all'apertura di fori nella rete a seguito della masticazione dei fili operata dall'animale. Gli animali così catturati sono stati liberati e posti in sacchetti di cotone per trattenerli minimizzando eventuali *stress* e l'eccessivo dispendio energetico (Tuttle, 1976) in attesa della determinazione specifica e del rilevamento dei dati biometrici. Tale metodologia consente di evitare le operazioni di marcatura, indispensabili nel caso di liberazione immediata dell'animale per evitare doppi conteggi e quindi per evitare sovrastime.

Per ogni individuo catturato, oltre alla determinazione di specie, sesso e classe d'età, sono stati rilevati i seguenti dati biometrici: lunghezza dell'avambraccio destro e sinistro (Figura 2 A) e peso. Per alcune specie sono inoltre stati rilevati lunghezza della coda (Figura 2 B); lunghezza del 3° dito (Figura 2 C); lunghezza del 5° dito (Figura 2 D); apertura dell'ala (Figura 2 E); lunghezza della tibia (Figura 2 F).

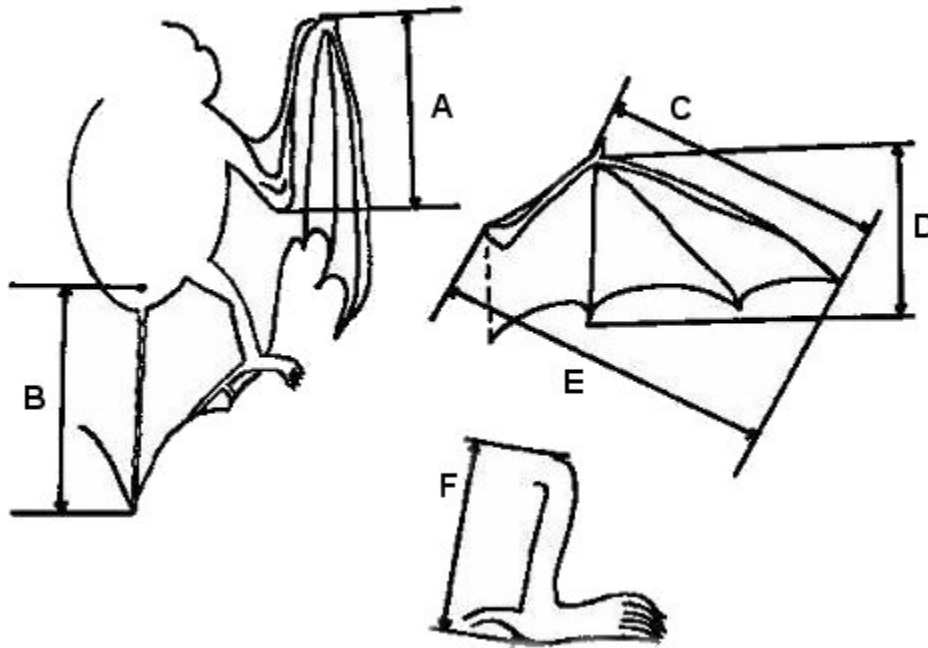


Figura 21 - Rilevamenti biometrici (A=Avambraccio; B=Coda; C=3° dito; D=5° dito; E=Ala; F=Tibia).

Le lunghezze, espresse in millimetri, sono state ottenute mediante l'utilizzo di un calibro di precisione, mentre per il peso, espresso in grammi, tramite pesola.

L'identificazione specifica degli esemplari catturati è avvenuta mediante l'utilizzo di chiavi dicotomiche (Roesli e Moretti, 2000) e altri testi di riferimento (Schober e Grimmberger, 1997).

Tutti questi dati, unitamente ad altre informazioni (sesso, classe d'età, stato riproduttivo, ora di cattura, ecc.) sono state riportate su apposite schede di rilevamento (Figura 3).

Progetto Chiroteri							1- SCHEDA INDIVIDUO				
Data		Orario		Stazione							
Rilevatori				Marchatura	Cassetta	Lato	Nastro				
						A	B				
Specie	Stato riproduttivo		Peso	Testa-Corpo	Stato	Esemplare	Sesso	Classe età			
	Riprod.	Gravida			V	M	M	F	A	S	J
Unghia	Pollice	Metacarpace	Piede	Coda	Aper. Ali	Orecchio	NOTE				
Avamb.	3° dito	5° dito	1° falange	2° falange	Larg. trago	Lung. trago					

Figura 22 – Scheda per la raccolta dei dati relativi al monitoraggio dei chiroteri.

Per quanto riguarda la determinazione della classe d'età, mediante l'esame dello stato di calcificazione delle epifisi delle falangi (Kunz, 1988), è stato possibile suddividere gli individui in giovani, subadulti e adulti. I giovani possiedono infatti delle epifisi non completamente calcificate nei pressi dell'articolazione che determinano la presenza di una finestrella scura, dovuta alla cartilagine traslucida, visibile ponendo il patagio davanti ad una fonte luminosa

(Stebbing, 1968).

Lo stato riproduttivo delle femmine è stato invece determinato dall'analisi dei capezzoli: negli individui allattanti questi risultano ben evidenti e non circondati da pelo, a causa della continua suzione da parte del piccolo. Nel caso di individui di sesso maschile si è osservato lo sviluppo dei cuscinetti buccali e la dimensione dei testicoli (ingrossamento degli epididimi).

### **REGISTRAZIONE DEGLI IMPULSI ULTRASONORI**

La registrazione degli ultrasuoni è stata effettuata in parte presso la postazione di cattura (torrente Mallero) in parte nell'abitato di Chiareggio in prossimità dei siti di illuminazione stradale spesso frequentati dai chiroterteri in caccia, utilizzando un dispositivo in grado di abbassare la frequenza dell'emissione ultrasonora, denominato *bat detector* (D - 980 Ultrasound detector, Pettersson Elektronik AB; Pettersson, 1999) (Figura 5) in modo da renderla udibile per l'orecchio umano, convertendola cioè in un intervallo di frequenza compreso tra 20 Hz e 20 kHz. Le registrazioni sono state effettuate, utilizzando un microfono per ultrasuoni *Pettersson Elektronik AB* serie D - 900, in modalità *time expansion*. È stata utilizzata tale tecnica poiché essa è completa e in grado di fornire un quadro informativo piuttosto esauriente: è infatti l'unico sistema di trasduzione in grado di mantenere le informazioni legate alle componenti armoniche del segnale (Martinoli e Preatoni, 1999)



**Figura 23 - Bat detector D – 980 (Foto da Petterssn Elektronik)**

#### *Il sistema time expansion*

L'operazione dell'espansione dei tempi equivale ad una registrazione convenzionale e ad una riproduzione della stessa a velocità ridotta; nel caso particolare del bat detector D – 980 il segnale ultrasonoro viene discretizzato (campionato) in campioni digitali spazati in modo uniforme nel tempo e le informazioni sono immagazzinate su una memoria digitale (Pettersson, 1999). La procedura di espansione temporale, svolta automaticamente dall'apparecchio, prevede l'inserimento, tra un campione e il successivo, di nove ulteriori campioni con valore nullo: la scala temporale risulta di conseguenza espansa di 10 volte rispetto all'originale. Il *bat detector* D – 980, in modalità *time expansion* può registrare a scelta intervalli temporali di 3 o 12 secondi; questo sistema può operare in modalità automatica, attivandosi in seguito ad un

segnale di ampiezza superiore ad una soglia fissata dall'operatore, oppure può essere attivato manualmente, memorizzando i 3 secondi di segnale immediatamente precedenti l'intervento dell'operatore attraverso il pulsante "stop". Nel presente lavoro si è operato in modalità manuale.

### **Digitalizzazione dei dati**

I campioni audio sono stati digitalizzati in modo da renderne possibile un'analisi qualitativa delle caratteristiche al calcolatore. Questa operazione è stata effettuata direttamente in campo tramite l'uso di un *Personal Computer* portatile IBM-compatibile, equipaggiato con una scheda audio Compaq ESS 1689 (compatibile Creative Sound Blaster AWE 32) e si è operato al massimo della risoluzione consentita dall'*hardware* (44100 campioni al secondo, con 16 *bit* di risoluzione).

Spesso si è reso necessario registrare più volte su calcolatore l'intervallo di 3 secondi campionato dal *bat detector*, in modo da ottenere una registrazione digitale con livelli di volume ideali; si sono così ottenuti dei campioni contenenti spesso più ripetizioni della stessa emissione. Il formato di tali campioni è RIFF – WAVE (Microsoft PCM), codificati a 16 *bit* così da discretizzare il segnale su 65.536 livelli. Infatti l'errore massimo (percepibile come aumento di rumore) è minore quanto più piccolo è l'intervallo di quantizzazione usato e, codificando il segnale con un numero elevato di bit, il rumore aggiunto dal processo di quantizzazione risulta minore. La digitalizzazione dei segnali è stata condotta con una frequenza di 44.1 kHz. Per il teorema del campionamento quindi, l'ampiezza di banda utile del segnale corrisponde a 22.05 kHz, ovvero a metà della frequenza di campionamento. Tale ampiezza risulta appropriata ai fini dell'analisi poiché comprende in pratica lo spettro di emissione di tutte le specie presenti sul territorio italiano.

### **Stazioni d'ascolto**

Contemporaneamente alle sessioni di cattura (vedi paragrafo precedente) è stata allestita anche una stazione di ascolto per la durata di circa 3 ore (21.00-24.00, periodo di massima contattabilità), con lo scopo di ottenere una stima dell'abbondanza di chiroteri delle diverse zone indagate (indagine quantitativa) e con la finalità, inoltre, di ottenere registrazioni digitali in formato \*.wav utili per una discriminazione a livello specifico o generico (indagine qualitativa).

I contatti sono stati registrati mediante l'utilizzo di un rilevatore di ultrasuoni Petterson D - 980 in modalità divisione di frequenza su postazione fissa, posizionando il microfono in direzione dell'area prescelta. L'archiviazione dei dati ultrasonori è stata effettuata registrando immediatamente l'ultrasuono su computer portatile in formato \*.wav.

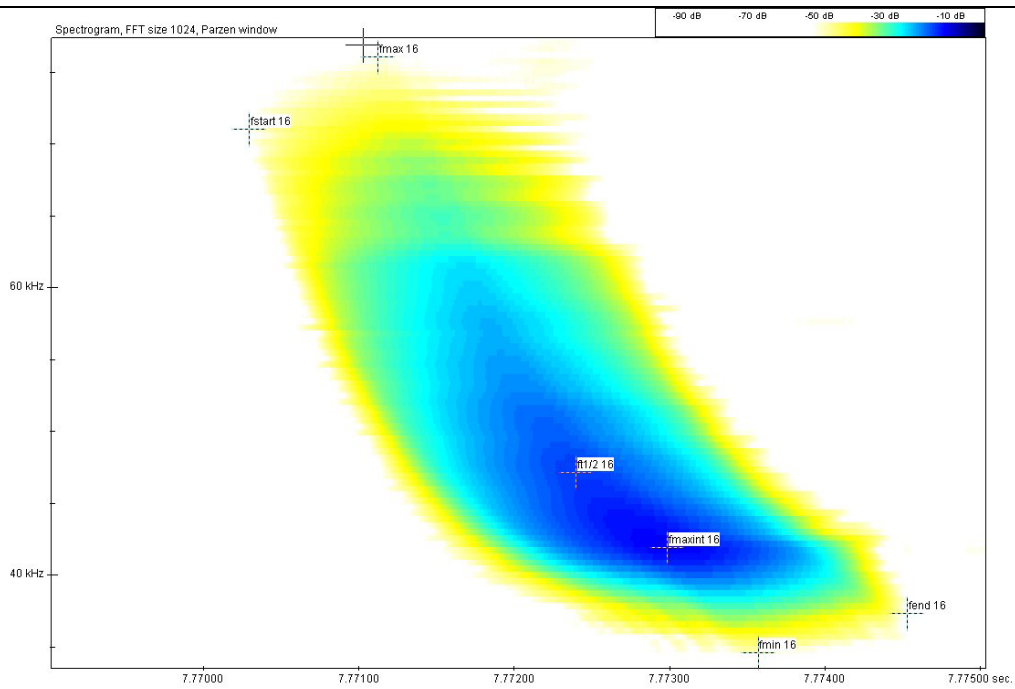
### **Analisi dei campioni**

Le misure considerate, effettuate sui segnali digitalizzati (Figura 6), sono:

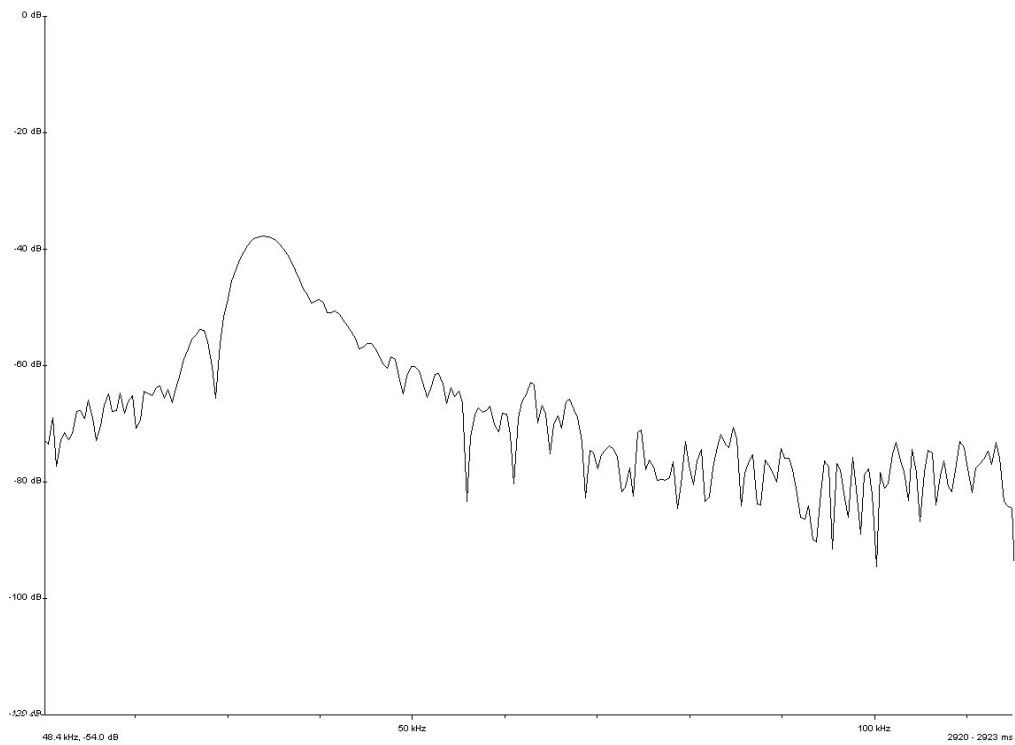
- Frequenza iniziale (fstart)
- Frequenza massima (fmax)
- Frequenza minima (fmin)
- Frequenza alla massima intensità (fmaxint)
- Frequenza finale (fend)
- Frequenza a metà impulso (ft1/2)

Tutti i parametri considerati sono espressi in kilohertz (kHz).

Per l'evidenziazione della frequenza alla massima intensità è stato spesso necessario ricorrere alla visualizzazione del segnale tramite spettro di potenza (*power spectrum* nel *menu "analysis"* o nella *toolbar*) (Figura 7).



**Figura 24 - Impulso sottoposto ad analisi (*Pipistrellus kuhlii*)**



**Figura 25 - Esempio di spettro di potenza di un singolo impulso (*Barbastella barbastellus*).**

Si è operata inoltre una categorizzazione morfologica degli impulsi prendendo spunto da quanto proposto da De Oliveira (1998) (Tabella 1).

Classificazione morfologica degli impulsi di Microchiroterri			
Forme base	Varianti		
	i=inclinata s=corta ( <i>short</i> ) x=estesa ( <i>extended</i> ) b=bi- (due) t=tri- (tre) d=decescente o=aperta ( <i>open</i> )		
F=piatta ( <i>flat</i> )		iF	diF
FM-CF-FM=frequenza costante		FM-CF-dFM	
L=lineare		bL	xL
R=ad angolo retto ( <i>right-angled</i> )		sR	dsR
C=curvilinea		bC	obC

**Tabella 4 - Classificazione morfologica degli impulsi. (da de Oliveira modificato).**

L'analisi dei campioni così effettuata permette di arrivare alla classificazione di specie o gruppi di specie. Per quanto concerne i gruppi di specie rilevati (piccoli *Myotis*; grandi *Myotis-Eptesicus*-nottole; *Plecotus* sp; Pipistrello albolimbato-Pipistrello di Savi) i dati rilevati sono stati utilizzati per definire, congiuntamente ad altre valutazioni (vedi paragrafo "specie di presenza potenziale"), un elenco il più possibile dettagliato di specie di presenza potenziale. Per ciascuna specie è stata inoltre fornita una "probabilità stimata di presenza" (vedi paragrafo "specie di presenza potenziale").

#### AVIFAUNA

Il seguente elenco si riferisce alle specie di avifauna inserite nell'Allegato I della Direttiva 79/409/CEE che sono risultate presenti nel territorio del SIC a seguito dell'analisi del materiale bibliografico disponibile e della consultazione di banche dati esistenti, in aggiunta alle informazioni derivanti da segnalazioni personali di esperti locali. Un quadro completo e dettagliato delle specie di avifauna presenti nel territorio del SIC IT2020005 "Lago di Alserio" e nelle immediate vicinanze (specie inserite nell'Allegato I della sopracitata "Direttiva Uccelli" e nell'Allegato II del DGR VII/4345) è disponibile consultando il Database bibliografico contenuto nel CD allegato alla presente relazione.

In elenco, per ogni specie, sono riportati il nome comune e scientifico e la fenologia relativa al territorio del SIC in oggetto, sulla base delle informazioni raccolte.

Nome comune	Nome scientifico	Fenologia
Tarabuso	<i>Botaurus stellaris</i>	Migratrice regolare, svernante
Tarabusino	<i>Ixobrychus minutus</i>	Migratrice regolare, nidificante
Nitticora	<i>Nycticorax nycticorax</i>	Migratrice regolare
Airone bianco maggiore	<i>Casmerodius albus</i>	Migratrice regolare
Garzetta	<i>Egretta garzetta</i>	Migratrice irregolare
Airone rosso	<i>Ardea purpurea</i>	Migratrice regolare
Moretta tabaccata	<i>Aythya nyroca</i>	Migratrice regolare?, svernante

Falco pecchiaiolo	<i>Pernis apivorus</i>	Migratrice regolare, nidificante?
Nibbio bruno	<i>Milvus migrans</i>	Migratrice regolare, nidificante
Falco di palude	<i>Circus aeruginosus</i>	Migratrice regolare, nidificante?, svernante
Albanella reale	<i>Circus cyaneus</i>	Migratrice regolare, svernante
<b>Nome comune</b>	<b>Nome scientifico</b>	<b>Fenologia</b>
Albanella minore	<i>Circus pygargus</i>	Migratrice regolare
Pellegrino	<i>Falco peregrinus</i>	Migratrice regolare, svernante
Schiribilla	<i>Porzana parva</i>	Migratrice irregolare
Mignattino piombato	<i>Chlidonias hybrida</i>	Migratrice regolare?
Martin pescatore	<i>Alcedo atthis</i>	Sedentaria, nidificante
Forapaglie castagnolo	<i>Acrocephalus melanopogon</i>	Migratrice regolare?, svernante?
Averla piccola	<i>Lanius collurio</i>	Migratrice regolare

## ERPETOFAUNA

### SPECIE RINVENUTE:

#### Anfibi:

Salamandra pezzata - *Salamandra salamandra*

Tritone punteggiato - *Triturus vulgaris*

Rospo comune - *Bufo bufo*

Raganella italiana - *Hyla intermedia*

Rana agile - *Rana dalmatina*

Rana di Lataste - *Rana latastei*

Rana verde - *Rana synklepton esculenta*

#### Rettili:

Orbettino - *Anguis fragilis*

Ramarro occidentale - *Lacerta bilineata*

Lucertola muraiola - *Podarcis muralis*

Colubro comune, Biacco maggiore - *Hierophis viridiflavus*

Saettone - *Elaphe longissima*

Biscia dal collare - *Natrix natrix*

### METODI DI MONITORAGGIO:

La raccolta delle informazioni relative al SIC è avvenuta inizialmente su basi bibliografiche e utilizzando le informazioni disponibili grazie al Progetto Atlante Erpetologico Lombardo (Bernini et al., 2004).

Sono state, inoltre utilizzate informazioni raccolte dagli incaricati durante ricerche faunistiche precedenti o ricevute da fonti dirette e sicure, quali colleghi, operatori dei parchi, ecc.

Ove necessario, sono stati contattati i funzionari responsabili dei SIC per ottenere permessi e informazioni aggiuntive, dopodiché sono stati effettuati sopralluoghi mirati nelle aree dove le informazioni erano più carenti, così da integrare il più possibile il quadro complessivo delle conoscenze.

La posizione dei singoli rilevamenti è stata calcolata sulla cartografia tecnica regionale e digitalizzata successivamente per poter essere inserita nella cartografia realizzata mediante il software GIS ESRI ArcView 3.2.

<b>ITTIOFAUNA</b>
<b>SPECIE RINVENUTE:</b>
Cobite comune - <i>Cobitis taenia</i>
Ghiozzo padano - <i>Padogobius martensi</i>
Triotto - <i>Rutilus aula</i>
<b>METODI DI MONITORAGGIO:</b>
Le informazioni sulla fauna ittica del lago sono state fornite dalla Provincia di Como – Ufficio Pesca (ref. Dr. Carlo Romanò).
<b>ARTROPODOFAUNA</b>
<b>SPECIE RINVENUTE:</b>
-
<b>METODI DI MONITORAGGIO:</b>
La raccolta delle informazioni relative al SIC è avvenuta su basi essenzialmente bibliografiche.

### 3. SPECIE DI PRESENZA POTENZIALE

<b>CHIROTEROFAUNA</b>	
In questo paragrafo viene fornito un elenco di specie potenzialmente presenti nel SIC indagato in relazione alle tipologie di habitat, alla quota, alla disponibilità di idonei siti di rifugio (grotte, alberi vecchi con fessurazioni e cavità, ecc.) e in relazione ai dati ultrasonori rilevati mediante <i>bat detector</i> . Viene altresì esplicitata una “probabilità stimata di presenza”, utilizzando tre classi (bassa, media, elevata) in relazione ai dati bioacustici rilevati nel SIC durante la presente indagine, ai dati biogeografici noti per le specie, cioè valutando criticamente la probabile presenza nel SIC in relazione alla distribuzione della specie nelle aree limitrofe al SIC stesso e, in subordine, alla presenza della specie in Lombardia, all’abbondanza della stessa e alle sue caratteristiche ecologiche (stenoecia/euriecia).	
Specie di presenza potenziale	Probabilità stimata di presenza
VESPERTILIO DI CAPACCINI – <i>Myotis capaccinii</i>	Media
VESPERTILIO MUSTACCHINO – <i>Myotis mystacinus</i>	Media
VESPERTILIO DI NATTERER – <i>Myotis nattereri</i>	Bassa
PIPISTRELLO ALBOLIMBATO – <i>Pipistrellus kuhlii</i>	Alta
PIPISTRELLO DI SAVI – <i>Hypsugo savii</i>	Media
SEROTINO COMUNE – <i>Eptesicus serotinus</i>	Alta
ORECCHIONE BRUNO – <i>Plecotus auritus</i>	Bassa

## MOTIVAZIONE

L'ambiente lacustre e perilacustre e la presenza di vegetazione arborea con alberi prevalentemente di piccole dimensioni (diametro del tronco) e con la ridotta presenza di edifici idonei evidenziano il ruolo prevalente di area di foraggiamento di questo SIC più che di sito idoneo all'insediamento di *roost*, sia riproduttivi (*nursery*) che di svernamento.

A questo proposito, in relazione alle tipologie ambientali presenti, sono probabilmente da indicare quali specie di presenza potenziale vespertilio di natterer e orecchione bruno (specie generalmente rare, di cui non si ha avuto nessun riscontro mediante rilevatore di ultrasuoni nel corso dell'indagine e specie che non risultano segnalate nei pressi del SIC, quindi indicate con bassa probabilità).

La tipologia ambientale del SIC e le segnalazioni note per le specie fanno supporre che le specie potenzialmente presenti siano riferibili anche a vespertilio di Capaccinii, vespertilio mustacchino e pipistrello di Savi specie rare ma segnalate in aree prossime al SIC; pipistrello albolimbato e serotino comune con una probabilità più elevata in quanto segnalate nel limitrofo SIC IT2020006 "Lago di Pusiano".

## COMMENTO ALL'AGGIORNAMENTO DELL'ELENCO:

La comparazione con i dati di un precedente monitoraggio svolto nelle medesime località (Preatoni *et al.*, 2000) conferma la presenza di vespertilio di Daubenton già segnalato in un'area limitrofa. Vespertilio di Capaccinii è stato segnalato in un sito vicino al SIC (Grotta "Buco del Piombo") e può essere considerata una probabile specie che utilizza il territorio del SIC come area di foraggiamento.

Da considerarsi inesatte (Zilio *in verbis*) invece le segnalazioni di *Myotis bechsteinii* e *Vespertilio murinus* riportate da Zilio e Zava (1990, vedi *database* bibliografico) a seguito di un'indagine effettuata con l'impiego di *bat detector* in modalità eterodina e operando un riconoscimento "ad orecchio" che non fornisce elementi utili per la discriminazione a livello specifico.

Nell'ambito della medesima campagna di studio (Zilio e Zava, 1990, vedi *database* bibliografico) è stata rilevata la presenza, mediante cattura, di un individuo di orecchione meridionale (*Plecotus austriacus*) che probabilmente può essere stato confuso con orecchione alpino (*Plecotus macrobullaris*) in quanto solo nel 2002, grazie alle tecniche genetiche, è stata descritta questa nuova specie morfologicamente molto simile agli altri orecchioni del genere *Plecotus*. Tale specie è segnalata da poco anche in Lombardia, Trizio *et al.*, in stampa).

## AVIFAUNA

Specie di presenza potenziale	Probabilità stimata di presenza
-	-

## ERPETOFAUNA

Specie di presenza potenziale	Probabilità stimata di presenza
-	-

## ITTIOFAUNA

Specie di presenza potenziale	Probabilità stimata di presenza
-	-

ARTROPODOFAUNA	
Specie di presenza potenziale	Probabilità stimata di presenza
-	-
<p><b>Note:</b> si veda il capitolo iniziale “Premessa” al paragrafo “Considerazioni sull’artropodofauna” circa la possibilità di individuazione di specie potenzialmente presenti in idonei habitat all’interno del SIC considerato.</p>	

#### 4. CARATTERISTICHE DELLA ZOOCENOSI

CHIROTEROFAUNA	
<b>DESCRIZIONE:</b>	
<p>Nel presente SIC si evidenzia la presenza di una ridotta diversificazione in termini di specie (solamente tre tipologie di contatti rilevati con ultrasuoni, attribuibili a pochi esemplari in volo, e una sola cattura), individui probabilmente di passaggio o in attività di foraggiamento.</p> <p>L’unica riproduzione accertata nell’area è per vespertilio di Daubenton, anche se la presenza di rifugi è probabilmente da riferirsi principalmente ai contesti antropici localizzati al margine del territorio del SIC. Il territorio del SIC rappresenta un area ottimale per il foraggiamento della specie. Il territorio del SIC rappresenta una discreta area più per il foraggiamento che non per l’insediamento di rifugi di allevamento della prole o di rifugi di svernamento.</p>	
<b>CLASSE DI ABBONDANZA</b> (scarsa, media, abbondante):	media
<b>RAPPRESENTATIVITÀ:</b>	media
<b>STATO DI CONSERVAZIONE:</b>	buono
<b>CONDIZIONE ATTUALE:</b>	buona
<b>PROBABILITÀ DI COSERVAZIONE:</b>	buone
<b>POSSIBILITÀ DI RIPRISTINO:</b>	-
<b>VALUTAZIONE GLOBALE:</b>	valore medio

AVIFAUNA	
<b>DESCRIZIONE:</b>	
<p>Di rilievo è la presenza di ben 7 specie di Ardeidi, di cui 6 (Tarabuso, Tarabusino, Nitticora, Airone bianco maggiore, Garzetta, Airone rosso) inserite nell’Allegato I della Direttiva 79/409/CEE. Il Tarabuso (<i>Botaurus stellaris</i>) è regolarmente presente da ottobre a maggio con un numero di individui contattati contemporaneamente variabile da 1 a 4 (Pasquariello, com. pers.). Il Tarabusino nidifica con alcune coppie nei canneti del SIC. Nitticora e Airone rosso, specie migratrici regolari, vengono osservate con regolarità nel periodo estivo. Garzetta e Airone bianco maggiore possono essere considerati migratori irregolari, essendo stati osservati solo sporadicamente in primavera. La presenza di Airone cenerino (<i>Ardea cinerea</i>), specie inserita nell’elenco del Programma Regionale per gli interventi di conservazione e gestione della fauna nelle aree protette (DGR VII/4345 del 20/04/2001), è segnalata lungo tutto l’arco annuale, sia con individui singoli che con gruppi di oltre 10 animali, sia giovani che adulti. Tra gli Anatidi presenti nel territorio del SIC è stata segnalata la presenza di alcuni individui di Cigno reale, <i>Cygnus olor</i> (DGR VII/4345), soprattutto in primavera, della Moretta tabaccata (<i>Aythya nyroca</i>), specie inserita nell’Allegato I della Direttiva 79/409/CEE, osservata sempre in periodo autunnale e invernale e della Moretta grigia (<i>Aythya marila</i>), osservata una volta in dicembre con un gruppo di 1 maschio e 3 femmine. Tra i rapaci diurni inseriti nell’Allegato I della Direttiva 79/409/CEE sono stati osservati nell’area del SIC l’Albanella minore (<i>Circus pygargus</i>), nel mese di maggio e l’Albanella reale (<i>Circus cyaneus</i>), più volte nel periodo di</p>	

svernamento; il Falco di palude (*Circus aeruginosus*) è stato osservato in diverse occasioni anche nel periodo adatto alla nidificazione, con 1-2 coppie. Sempre tra le specie migratrici di rapaci inseriti nella Direttiva Comunitaria sono da ricordare il Falco pecchiaiolo (*Pernis apivorus*), osservato da maggio a settembre e il Nibbio bruno (*Milvus migrans*), nidificante all'interno del SIC. Il Pellegrino (*Falco peregrinus*) visita regolarmente il territorio del SIC nel periodo invernale. Astore (*Accipiter gentilis*), Sparviere (*Accipiter nisus*), Poiana (*Buteo buteo*) e Lodolaio (*Falco subbuteo*), tutte specie inserite nel DGR VII/4345, sono state segnalate nell'area in esame. In particolare Sparviere e Poiana sono anche nidificanti.

Frequentano gli ambienti umidi dell'area il Porciglione, *Rallus aquaticus* (DGR VII/4345), presente nel territorio del SIC durante tutto l'arco dell'anno e nidificante con diverse coppie, occasionalmente la Schiribilla, *Porzana parva* (Allegato I della Direttiva 79/409/CEE), osservata una volta nel mese di aprile 2004; il Martin pescatore, *Alcedo atthis* (Allegato I della Direttiva 79/409/CEE), nidificante con alcune coppie. Gavina (*Larus canus*) e Gabbiano reale mediterraneo (*Larus cachinnans*), entrambe specie inserite nel DGR VII/4345 visitano regolarmente l'area durante il periodo di svernamento, mentre il Mignattino piombato, *Chlidonias hybridus* (Allegato I della Direttiva 79/409/CEE), è migratore di doppio passo, osservato nel maggio 2002 (Galimberti, com pers.). Tra i rapaci notturni degna di nota è la presenza dell'Assiolo, *Otus scops* (DGR VII/4345), osservato nel 1992 nei pressi del SIC, nel Comune di Orsenigo, (Modello di Valutazione Ambientale Provincia di Como. Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale in via di elaborazione) e dell'Allocco, *Strix aluco* (DGR VII/4345), specie sedentaria e nidificante all'interno del SIC. Il Rondone maggiore, *Apus melba* (DGR VII/4345) è migratore regolare. Due specie di Picidi inserite nel DGR VII/4345 sono sedentarie nell'area in esame e nidificanti il Picchio verde (*Picus viridis*) e il Picchio rosso maggiore (*Picoides major*). Nel territorio del SIC il Merlo acquaiolo, *Cinclus cinclus* (DGR VII/4345), è stato osservato una volta nel maggio 2003 (Galimberti, com pers.). La Rondine montana, *Ptyonoprogne rupestris* (DGR VII/4345) è stata osservata nei mesi di luglio e di ottobre. Tra i Turdidi sono presenti il Codirosso, *Phoenicurus phoenicurus* (DGR VII/4345) specie estiva e nidificante e lo Stiaccino, *Saxicola rubetra* (DGR VII/4345), presente regolarmente durante le migrazioni nel doppio passo. Diverse sono le specie di Silvidi che frequentano il territorio del SIC; tra queste la Salciaiola (*Locustella luscinioides*), specie migratrice regolare, osservata nei mesi di aprile e maggio, Forapaglie (*Acrocephalus schoenobaenus*), migratrice regolare, e Cannaiola verdognola (*Acrocephalus palustris*), migratrice regolare e nidificante, sono incluse nel DGR VII/4345. Particolarmente interessante è una cattura di una femmina di Forapaglie castagnolo (*Acrocephalus melanopogon*) nel novembre 2002, la prima in provincia di Como (Galimberti e Ornaghi, com. pers.). Interessante è anche la presenza del Canapino, *Hippolais polyglotta* (DGR VII/4345), specie estiva, la cui nidificazione è stata accertata nel 2004, con la cattura di una femmina con placca (Galimberti, com. pers.), del Lui verde *Phylloscopus sibilatrix* (DGR VII/4345) e Lui bianco, *Phylloscopus bonelli* (DGR VII/4345), entrambe specie migratrici regolari. Le aree prative e le fasce boscate limitrofe alla zona umida sono frequentate da diverse specie di Passeriformi. La Cincia bigia, *Parus palustris* (DGR VII/4345) è nidificante all'interno del SIC. Il Picchio muratore, *Sitta europaea* (DGR VII/4345), è comune come specie sedentaria e nidificante, così come anche il Rampichino, *Certhia brachydactyla* (DGR VII/4345). L'Averla piccola, *Lanius collurio* (Allegato I della Direttiva 79/409/CEE) è migratrice regolare. Tra gli Emberizidi, l'unico dato di presenza si riferisce allo zigolo giallo, *Emberiza citrinella* (DGR VII/4345), segnalato nella limitrofa zona di Erba nel 1987 (Modello di Valutazione Ambientale Provincia di Como. Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale in via di elaborazione).

## ERPETOFAUNA

### DESCRIZIONE:

Nel SIC è presente una sola specie di anfibi inclusa nell'Allegato II della Direttiva Habitat, *Rana*

*latastei*. Sono presenti, inoltre, altre sei specie di anfibi (*Salamandra salamandra*, *Triturus vulgaris*, *Bufo bufo*, *Hyla intermedia*, *Rana dalmatina* e *Rana synklepton esculenta*) e sei di rettili (*Anguis fragilis*, *Lacerta bilineata*, *Podarcis muralis*, *Hierophis viridiflavus*, *Elaphe longissima* e *Natrix natrix*). Tra queste, sei sono incluse nell'Allegato IV della Direttiva Habitat (*H. intermedia*, *R. dalmatina*, *P. muralis*, *L. bilineata*, *H. viridiflavus* e *E. longissima*), sette sono in Allegato II della Convenzione di Berna (*H. intermedia*, *R. latastei*, *R. dalmatina*, *P. muralis*, *L. bilineata*, *E. longissima* e *H. viridiflavus*) e sei nell'Allegato III del medesimo documento (*S. salamandra*, *T. vulgaris*, *B. bufo*, *R. synklepton esculenta*, *A. fragilis* e *N. natrix*).

## ITTIOFAUNA

### DESCRIZIONE:

L'ambiente acquatico d'interesse ittiofaunistico presente all'interno del SIC è il Lago di Alserio. L'unica specie d'interesse comunitario presente è il cobite comune (*Cobitis taenia*). La comunità ittica si compone inoltre delle seguenti specie autoctone: anguilla (*Anguilla anguilla*), cavedano (*Leuciscus cephalus*), pesce persico (*Perca fluviatilis*), luccio (*Esox lucius*), scardola (*Scardinius erythrophthalmus*), carpa (*Cyprinus carpio*), tinca (*Tinca tinca*), ghiozzo padano (*Padogobius martensii*) e triotto (*Rutilus aula*), le ultime due endemiche del distretto padano-veneto. All'interno della comunità sono presenti anche specie esotiche, quali: carassio (*Carassius carassius*), persico sole (*Lepomis gibbosus*), persico trota (*Micropterus salmoides*), lucioperca (*Sander lucioperca*) e pesce gatto (*Ictalurus melas*).

La rappresentatività di ciascuna popolazione è espressa con un codice numerico da 0 a 3, valutando l'importanza relativa della singola popolazione rispetto allo stato globale della specie.

**SPECIE:** Cobite comune - *Cobitis taenia*

**RAPPRESENTATIVITÀ (0-3):**

1

**POPOLAZIONE**

C

**ISOLAMENTO**

B

**STATO DI CONSERVAZIONE:**

C (molto rara)

**VALUTAZIONE GLOBALE:**

B

## ARTROPODOFAUNA

### DESCRIZIONE:

**Note:** si veda il capitolo iniziale "Premessa" al paragrafo "Considerazioni sull'artropodofauna" circa la descrizione della zoocenosi a Invertebrati nei territori dei SIC indagati della provincia di Como, ove ricavabile da informazioni bibliografiche.

## 5. FATTORI DI CRITICITÀ E VULNERABILITÀ

### CHIROTTEROFAUNA

#### FENOMENI E ATTIVITÀ NEL SITO:

Non sembrano esserci particolari attività che influenzino negativamente la presenza dei chiroterteri. Occorrerebbe incentivare il mantenimento di piante senescenti. La scarsità di questa tipologia di piante spesso costituisce uno dei principali fattori limitanti per le popolazioni di chiroterteri forestali. Anche adeguate opere di ristrutturazione di edifici potrebbero favorire l'insediamento di colonie riproduttive.

**FENOMENI E ATTIVITÀ NELL'AREA CIRCOSTANTE IL SITO:**

Non sembrano esserci particolari azioni che influenzino negativamente la presenza dei chiroteri. Sarebbe auspicabile però la promozione di attività di sensibilizzazione al fine di evitare la distruzione delle colonie, in particolare nei pressi di edifici. Tale attività, sebbene ovviamente vietata per legge, può spesso provocare grandi danni alle popolazioni di chiroteri.

**VULNERABILITÀ COMPLESSIVA DELLE SPECIE:**

Sebbene non esistano fattori di vulnerabilità intrinseci, occorre sottolineare come la rarefazione di molte specie di chiroteri, fenomeno verificato anche su ampia scala, induca una particolare attenzione nei confronti di queste specie anche a livello locale, in particolare verso quelle più rare e minacciate. È necessario quindi valutare attentamente gli eventuali interventi ordinari e straordinari da svolgersi nei SIC al fine di minimizzare i potenziali impatti sui chiroteri, specie che solitamente non vengono considerate nell'ambito della progettazione e della pianificazione di strategie di gestione.

**AVIFAUNA****FENOMENI E ATTIVITÀ NEL SITO:**

Intensa fruizione dell'area a scopo turistico-ricreativo che determina una forte presenza umana.

**FENOMENI E ATTIVITÀ NELL'AREA CIRCOSTANTE IL SITO:**

Sponde del lago in parte fortemente antropizzate (lato est e ovest).

Il lago è delimitato in parte da strade ad elevata percorrenza che determinano un certo disturbo acustico.

**VULNERABILITÀ COMPLESSIVA DELLE SPECIE:**

Attualmente la cenosi in oggetto non è soggetta a particolari fattori di rischio, ma la vulnerabilità della stessa è condizionata da uno stretto controllo delle attività legate alla fruizione turistico-ricreativa dell'area, finalizzato a limitare al minimo il disturbo arrecato all'avifauna.

**ERPETOFAUNA****FENOMENI E ATTIVITÀ NEL SITO E NELL'AREA CIRCOSTANTE IL SITO:**

L'area è soggetta ad un intenso uso per scopi turistici e ricreativi. Le sponde appaiono fortemente antropizzate e il lago è circondato, almeno in parte, da strade ad elevata percorrenza, ad esclusione delle zone di Castel del Lago e dei Piani d'Erba. La presenza umana limita fortemente la presenza di serpenti, che sono presumibilmente soggetti all'uccisione diretta da parte dei turisti e degli agricoltori. L'area dei Piani d'Erba ha visto negli anni il disseccamento della quasi totalità dei siti riproduttivi degli anfibi, causandone una drastica riduzione numerica (Scali & Gentili, 2002)

**ITTIOFAUNA**

La vulnerabilità di ciascuna popolazione è espressa con un codice numerico da 0 a 3, valutando la vulnerabilità della popolazione alle perturbazioni ambientali, tenendo conto di più aspetti (dimensioni della popolazione, fecondità relativa, autoecologia).

**SPECIE:** Cobite comune - *Cobitis taenia*

**VULNERABILITÀ COMPLESSIVA DELLA SPECIE (0-3):** 1

**ARTROPODOFAUNA**

**Note:** si veda il capitolo iniziale "Premessa" al paragrafo "Considerazioni sull'artropodofauna"

circa la descrizione di fattori di criticità e/o vulnerabilità nei territori dei SIC indagati della provincia di Como, ove ricavabili da informazioni bibliografiche.

## 6. ORIENTAMENTI GESTIONALI

<b>CHIROTTEROFAUNA</b>
<b>OBIETTIVO:</b>
Mantenimento della attuale zoocenosi a chiroterri e auspicabile incremento quali-quantitativo. Incremento dei siti di rifugio.
<b>AZIONI:</b>
<i>Esecuzione di monitoraggi a medio-lungo termine.</i>
Tali studi, indispensabili per raccogliere adeguate conoscenze utili per la pianificazione di strategie gestionali, hanno il fine di tracciare un quadro il più possibile esaustivo sull'andamento della zoocenosi a chiroterri. Tali monitoraggi hanno inoltre la finalità di consentire una valutazione pre e post intervento e quindi saggiare direttamente la validità degli eventuali interventi gestionali messi in atto.
<i>Incremento dei siti di rifugio.</i>
Occorre mantenere le piante senescenti, ricche di fessurazioni e cavità, e incrementare la disponibilità di siti di rifugio installando apposite cassette nido per chiroterri o creando artificialmente rifugi idonei nei tronchi di piante. Di tali rifugi va costantemente verificata l'occupazione. Anche il riassetto o la idonea ristrutturazione di edifici può consentire il loro utilizzo da parte da parte di alcune specie di chiroterri.
<b>AVIFAUNA</b>
<b>OBIETTIVO:</b>
Mantenimento dell'attuale assetto faunistico esistente. Mantenimento dell'attuale stato di conservazione degli habitat naturali presenti all'interno del SIC.
<b>AZIONI:</b>
Al fine di minimizzare il disturbo arrecato all'avifauna si consiglia di evitare periodici lavori di manutenzione che possano distruggere la vegetazione degli habitat riproduttivi (fascia vegetazionale del fragmiteto) dei Rallidi (es. Porciglione) o, al limite, regolamentare tali interventi in modo da evitare il periodo critico della riproduzione.
La presenza di specie legate a corsi d'acqua di buona qualità e a idonei siti di nidificazione, come il Merlo acquaiolo e il Martin pescatore, dovrebbe essere garantita da un mantenimento di questi fattori. Tutti gli interventi tecnici che possono alterare la limpidezza e la ricchezza di invertebrati o comunque peggiorare il grado di inquinamento delle acque dovrebbero essere assolutamente evitati. Di pari importanza è la conservazione delle sponde con pareti sabbiose o limose e degli argini naturali, indispensabili per il Martin pescatore per lo scavo del nido.
Al fine di favorire alcune delle specie che utilizzano le fasce boscate del sito, si consiglia la conservazione dei boschi d'alto fusto, che garantiscono l'esistenza di siti riproduttivi idonei alle specie che nidificano sulle chiome più alte del bosco (es. Falco pecchiaiolo).
Per favorire l'evoluzione verso stadi più maturi della vegetazione arborea si consiglia di evitare di effettuare turni di taglio dei boschi troppo ravvicinati e in particolare il taglio e la rimozione di alberi morti e senescenti. Le lavorazioni selvicolturali tradizionali, che prevedono l'eliminazione delle piante morte, influenzano negativamente le densità di popolazione delle specie che le utilizzano sia per la nidificazione (rapaci notturni, Picidi, Picchio muratore), che per scopi

alimentari (Picidi, Paridi, Picchio muratore, Rampichino).

## ERPETOFAUNA

Per la conservazione di molti rettili e per alcuni anfibi è di primaria importanza la conservazione delle siepi, delle bordure e dei muretti a secco, utilizzati come riparo e come siti di foraggiamento dalla maggior parte delle specie. È necessario potenziare le zone caratterizzate da habitat naturali o semi-naturali, per garantire l'aumento della capacità portante dell'ambiente, sia per gli anfibi dopo il periodo riproduttivo, sia per i rettili.

La presenza di pesci nelle acque del lago costituisce un fattore limitante per molte specie di anfibi, per cui si consiglia la creazione di pozze aventi un diametro di 10-15 m e una profondità di circa 1 m nelle zone di confine tra i prati e i boschi per garantire la presenza di zone umide isolate (Gentilli et al., 2003). L'area maggiormente vocata per tali interventi è quella dei Piani d'Erba dove è già stato realizzato un primo intervento (Scali & Gentili, 2002)

Si consiglia, inoltre, la creazione di sottopassaggi lungo le strade interessate dalla migrazione riproduttiva degli anfibi per garantire la sopravvivenza a medio e lungo termine delle diverse specie (Scoccianti, 2001). Sarebbe, inoltre, auspicabile la chiusura del traffico di tutte le strade non asfaltate soprattutto nell'area dei Piani d'Erba e la realizzazione di zone non utilizzabili a scopo turistico

### **SPECIE UTILIZZABILI PER LE VALUTAZIONI D'INCIDENZA:**

La scarsa mobilità degli anfibi e dei rettili, unita alla specificità nella scelta degli habitat di alcune specie, si riflette nella loro sensibilità nei confronti delle modificazioni ambientali apportate dall'uomo.

Tra le specie più facilmente utilizzabili per le valutazioni di incidenza si possono ricordare *Lacerta bilineata*, *Elaphe longissima* e *Rana latastei*. La prima è legata principalmente agli habitat arbustivi marginali, la seconda ai margini dei boschi meglio conservati: entrambe negli ultimi anni hanno subito un netto regresso numerico in molte aree, soprattutto in Pianura Padana, a causa della distruzione delle siepi, delle bordure e delle aree boscate (Gentilli & Scali, 1999).

*R. latastei* è legata ad ambienti boschivi ben conservati, per cui la sua presenza risulta fondamentale per una valutazione dello stato di antropizzazione delle zone circostanti. Alle zone con vegetazione arbustiva e arborea, oltre che ai fragmiteti, è legata anche *Hyla intermedia*.

*Salamandra salamandra* è un buon indicatore di qualità delle acque lotiche secondarie che utilizza come siti di deposizione delle larve.

## ITTIOFAUNA

**SPECIE:** Cobite comune - *Cobitis taenia*

- Verifica dello status attuale della popolazione.
- Monitoraggio periodico.
- Azioni di sensibilizzazione.

## ARTROPODOFAUNA

**Note:** si veda il capitolo iniziale "Premessa" al paragrafo "Considerazioni sull'artropodofauna" circa la descrizione potenziali interventi e orientamenti gestionali relativi ai territori dei SIC indagati della provincia di Como, ove ricavabili da informazioni bibliografiche.

## 7. BIBLIOGRAFIA CITATA E DI RIFERIMENTO

### CHIROTTEROFAUNA

- Agnelli P., Martinoli A., Patriarca E., Russo D., Genovesi P, 2004 (a cura di A. Martinoli). Linee guida per il monitoraggio dei Chiroterri. Indicazioni metodologiche per lo studio e la conservazione dei pipistrelli in Italia. Quaderni di Conservazione della Natura. Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio - Servizio Conservazione della Natura e Istituto Nazionale per la Fauna Selvatica.
- De Oliveira, M. C. 1998. Towards standardized descriptions of the echolocation calls of microchiropteran bats: pulse design terminology for seventeen species from Queensland. *Australian Zoologist* 30 (4):405-411.
- Kunz T.H., 1988 (ed.). *Ecological and Behavioural Methods for the Study of Bats*. Smithsonian Institution Press, Washington D.C.
- Lanza B. 1959. Chiroptera. In: Toschi e Lanza (Eds.), *Fauna d'Italia. IV. Mammalia*. Bologna, Calderini: 187-473.
- Martinoli A., Chirichella R., Mattioli S., Nodari M., Wauters L., Preatoni D., Tosi G., 2003. Linee guida per una efficace conservazione dei Chiroterri. Il contributo delle esperienze nei progetti Life Natura. Ed. Consorzio di gestione del Parco regionale Campo dei Fiori.
- Martinoli A., D.G. Preatoni, 1999 (a cura di). Tavola rotonda sul bat detector. "Bat detector: da strumento ad argomento". In: Dondini, Papalini, Vergari (eds.). *Atti del I Convegno Italiano sui Chiroterri, Castell'Azzara, 28-29 marzo 1998*.
- Martinoli A., Preatoni D. G., G. Tosi, 2000. Does Nathusius' pipistrelle *Pipistrellus nathusii* (Keyserling & Blasius, 1839) breed in northern Italy?. *J. Zool. (London)*, 250(2): 217-220.
- Preatoni D., Martinoli A., Zilio A., Penati F., 2000. Distribution and status of Bats (Mammalis, Chiroptera) in alpine and prealpine areas of Lombardy (Northern Italy). *Il Naturalista Valtellinese, Atti Mus. Civ. St. Nat. Morbegno*, 11:89-121.
- Pettersson, L. 1999. *BatSound. Real – Time spectrogram sound analysis software for Windows 95*. Pettersson Elektronik AB, Uppsala, Sweden.
- Roesli M. e Moretti M. 2000. *Chiave per l'identificazione dei pipistrelli della Svizzera*. Centro Protezione Chiroterri Ticino. Dangio: 1-19.
- Schober W. and Grimmberger E. 1997. *The bats of Europe & North America*. T.F.H. Publications Inc. Neptune, NJ, USA: 1-240.
- Stebbing R.E., 1968 – Measurements, composition and behaviour of a large colony of the bat *Pipistrellus pipistrellus*. *J. Zool., London*, 156: 15-33.
- Trizio I., Preatoni D., Chirichella R., Mattioli S., Nodari M., Crema S., Tosi G. and Martinoli A. (in press). First record of the alpine long-eared bat (*Plecotus alpinus* Kiefer and Veith, 2001) in Lombardy revealed by DNA analysis. *Natura Bresciana* 34: xxx-xxx.

Tuttle M. D. 1976. Collecting techniques. In: Biology of the bats of the New World family Phyllostomatidae. Spec. Publ. Mus., Texas Tech. Univ. Lubboch, Texas: 71-88.

## **AVIFAUNA**

Modello di Valutazione Ambientale Provincia di Como. Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP) in via di elaborazione. Amministrazione Provinciale di Como.

Fornasari L., Bottoni L., Massa R., Fasola M., Bricchetti P., Vigorita V. (a cura di), 1992. Atlante degli uccelli svernanti in Lombardia. Regione Lombardia e Università degli Studi di Milano.

Bricchetti P., Fasola M. (a cura di), 1990. Atlante degli uccelli nidificanti in Lombardia. Editoriale Ramperto.

Galimberti A., Ornaghi F., Pasquariello G.; comunicazioni personali

## **ERPETOFAUNA**

Bernini F., Bonini L., Ferri V., Gentili A., Razzetti E. & Scali S., 2004 – Atlante degli Anfibi e dei Rettili della Lombardia. Monografie di Pianura, 5: 1-255.

Gentili A. & Scali S., 1999 - Analisi della diversità erpetologica in Pianura Padana. Riv. Idrobiol., 38: 113-122.

Gentili A., Scali S., Barbieri F. & Bernini F., 2003 - A three-years project for the management and the conservation of amphibians in Northern Italy. In: Proceedings of the 11th Ordinary General Meeting of Societas Europaea Herpetologica (SEH), Vogrin M. (eds). Zalec, Slovenia, July 13-17, 2001, Biota, 3 (1-2): 27-33

Scali S. & Gentili A., 2002 - Relazione conclusiva sullo status di *Rana latastei* nella Riserva Naturale del Lago di Alserio e risultati degli interventi di habitat management nell'ambito del Progetto LIFE Natura "Interventi di conservazione integrata e di risanamento ambientale del Lago di Alserio". Relazione non pubblicata per il Parco Regionale della Valle del Lambro.

Scoccianti, C., 2001 - Amphibia: aspetti di ecologia della conservazione [Amphibia: aspects of conservation ecology]. Firenze, Guido Persichino Grafica.

## **ARTROPODOFAUNA**

AA.VV., 1995 – Il territorio lariano e il suo ambiente naturale. Un'iniziativa culturale Amministrazione provinciale di Como. Nodo Libri.

Askew R. R., 1988 – The dragonflies of Europe. Harley Books.

Ballerino A., 2003 – EntomoLex: la conservazione degli insetti e la legge. Memorie della Società entomologica italiana 82(1): 17-86

- Bari B., 1957 - Una nuova specie di Trechino cavernicolo lombardo e una nuova tabella di determinazione degli *Speotrechus* (Coleoptera Carabidae). Memorie della Società Entomologica Italiana 36: 85-90.
- Bertaccini E., Fiumi G. & Provera P., 1994 - Bombici e Sfingidi d'Italia (Lepidoptera Heterocera) vol. I. Natura – Giuliano Russo Editore.
- Binaghi G., 1973 - Contributo allo studio degli Pselafidi delle Prealpi Lombarde con particolare riguardo ai Bythinini (Coleoptera). Memorie della Società entomologica italiana 52: 99-139.
- Bucciarelli I., 1973 – La distribuzione geografica dei Trachini ipogei in Italia. L'informatore del giovane entomologo n. 68: 9-12. Supplemento al Bollettino della Società Entomologica Italiana n. 7-8.
- Casale A., 1988 - Revisione degli Sphodrina (Coleoptera, Carabidae, Sphodrina) (Monografie V) Museo di Regionale di Scienze Naturali, Torino
- Casale A., Sturani M. & Vigna Taglianti A. (a cura di), 1982 – “Carabidae I. Introduzione, Paussinae, Carabinae” Fauna d'Italia, XII + 499p., Edizioni Calderoni Bologna.
- Chemini C. & Martens J., 1988 - *Trogulus cisalpinus* n. sp. From the Italian Alps (Arachnida: Opiliones: Troglidae). Mitt. Zool. Mus. Berl.64/1 71-81.
- Chemini C., 1985 - Descrizione del maschio di *Peltonychia leprieuri* (Lucas) e ridefinizione di *Mitostoma orobicum* (Caporiacco) (Arachnida Opiliones). Bollettino della Società entomologica italiana 117 (4-7): 72-75.
- D'Aguilar J., Dommangeat J.-L. & Préchac R., 1990 – Guida delle libellule d'Europa e del Nord Africa. Franco Muzzio editore Padova.
- D'Antoni S., Dupré E., La Posta S. & Verucci P. (a cura di) – Fauna italiana inclusa nella Direttiva Habitat. Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio.
- Enghoff H., 1985 - A new species of *Trogloius* with modified mouthparts. With a revised key to the species and new records of the genus (Diplopoda, Julida: Julidae). Lavori della Società Veneta di Scienze Naturali 10: 69-77.
- Focarile A., 1982 – La coleotterofauna geobia del Monte Generoso (Ticino, Svizzera) nei suoi aspetti ecologici, cenatici e zoogeografici. Bollettino della Società Ticinese di Scienze Naturali 70: 15-62.
- La Greca M., 2002 – Fauna e ambiente. In Minelli A., Chemini C., Argano R., Ruffo S. (a cura di), La Fauna in Italia, Touring Editore, Milano e Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio, Roma: 10-16.
- Magistretti M., 1965 - Coleoptera Cicindelidae, Carabidae. Catalogo topografico. Fauna d'Italia vol. VIII, Edizioni Calderini, Bologna.
- Minelli A., 1985 – Catalogo dei Diplopodi e dei Chilopodi cavernicoli italiani. Memorie del Museo civico di Storia Naturale di Verona (II serie). Sez. Biologica 4: 1-50.

- Minelli A., Chemini C., Argano R., Ruffo S. (a cura di), 2002 – La fauna in Italia. Touring Editore, Milano e Ministero dell’Ambiente e della Tutela del Territorio, Roma.
- Minelli A., Ruffo S. & La Posta S. (eds.), 1993-1995 – Checklist delle specie della fauna italiana. Calderini, Bologna.
- Monguzzi R., 1982 - Studi sul genere *Boldoriella* Jeannel: sistematica, geonemia, ecologia (Coleoptera Carabidae Trechinae). Atti della Società Italiana di Scienze Naturali del Museo di Storia Naturale di Milano 123 (2-3): 189-236.
- Monzini V., 1995 – Nuovi dati geonemici, sistematici e zoogeografici su alcuni trechini di Lombardia con descrizione di nuove specie (Coleoptera Carabidae). Bollettino della Società Entomologica Italiana 126 (3): 233-242.
- Pesarini C., 2001 - Note sui Troglolyphantes italiani, con descrizione di quattro nuove specie (Araneae Linyphiidae). Atti della Società Italiana di Scienze Naturali del Museo di Storia Naturale di Milano 142 (1): 109-133.
- Pollini A., 1998 – Manuale di entomologia applicata. Edagricole Bologna.
- Vailati D., 1988 - Studi sui Bathysciinae delle Prealpi centro-occidentali. Revisione sistematica, ecologia, biogeografia della "serie filetica di Boldoria" (Coleoptera Catopidae) Monografie di "Natura Bresciana" 11: 1-331.
- Vailati D., 1991 – Nuovi dati sulla distribuzione di *Pseudoboldoria robiattii* (Reitter, 1889) e considerazioni sulla corologia pleistocenica dei Bathysciinae in Lombardia. "Natura Bresciana" Annali del Museo civico di Scienze Naturali di Brescia, 26 (1989) 1991: 223-234.



## **IT2020006 LAGO DI PUSIANO**

NB:la relazione di questo SIC interprovinciale è contenuta in Relazioni tecniche monitoraggio fauna nei SIC provincia di Lecco



**IT2020007 PINETA PEDEMONTANA DI APPIANO  
GENTILE**

## 1. ASSETTO TERRITORIALE

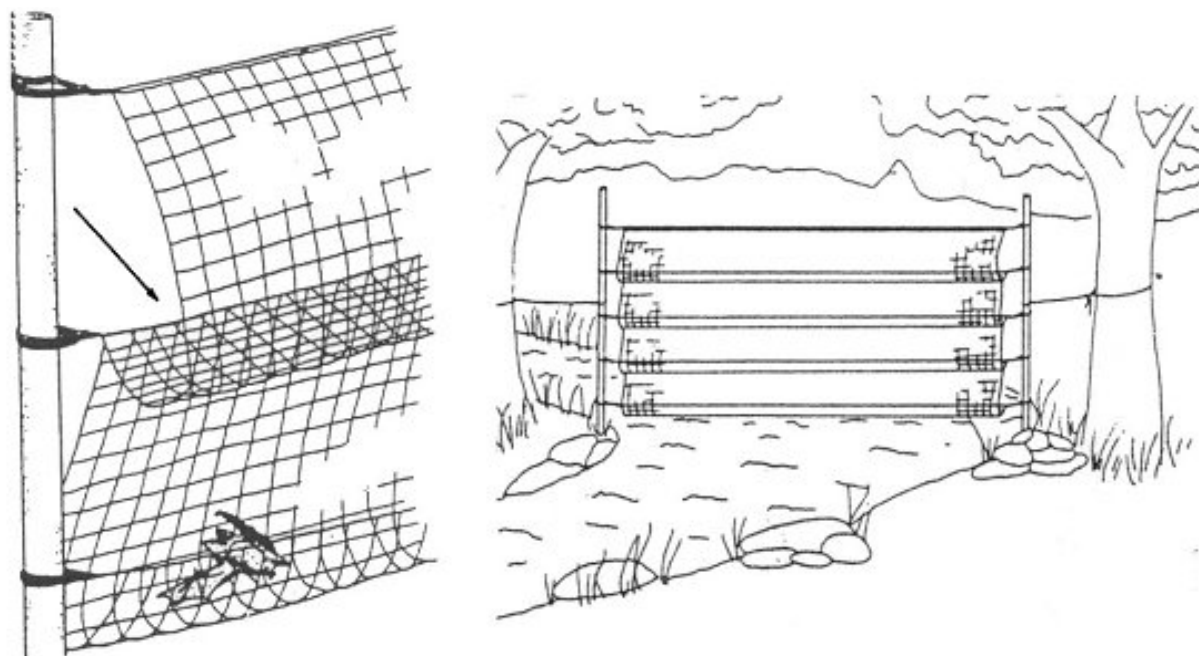
<b>CTR:</b>	A5e1, A5e2
<b>SUPERFICIE SIC (ha):</b>	203,616
<b>INQUADRAMENTO GEOGRAFICO:</b>	
Il SIC si trova in parte sul confine occidentale della provincia di Como, e in parte nella provincia di Varese a est di Venegono Superiore. I confini est e sud sono tracciati dalla Strada Comunale 8, quello ovest dalla SP19 Castelnuovo Bozzente Castellanza, a nord il confine taglia le due strade all'altezza della frazione di Ugana. Dal punto di vista altitudinale, si va dai 333 m s.l.m. nella valle del torrente Bille, ai 392 m s.l.m. lungo il confine settentrionale.	
<b>INSERIMENTO IN AREE PROTETTE:</b>	Parco della Pineta di Appiano Gentile e Tradate
<b>COMUNI INTERESSATI:</b> Appiano Gentile, Castelnuovo Bozzente, Tradate, Venegono inferiore.	
<b>ACCESSI:</b> Il sito è percorso ai suoi margini dalla SP19 e dalla SC8	

## 2. ASSETTO FAUNISTICO

<b>CHIROTTEROFAUNA</b>	
<b>SPECIE RINVENUTE:</b>	
VESPERTILIO DI NATTERER – <i>Myotis nattereri</i>	1 femmina allattante
PIPISTRELLO ALBOLIMBATO – <i>Pipistrellus kuhlii</i>	1 femmina allattante
SEROTINO COMUNE – <i>Eptesicus serotinus</i>	2 femmine gravide
ORECCHIONE BRUNO – <i>Plecotus auritus</i>	1 femmina allattante
Quaranta contatti mediante rilevatore di ultrasuoni, alcuni dei quali (dodici) attribuibili a pipistrello nano, venticinque al gruppo “ <i>kuhlii-Hypsugo</i> ”, due al gruppo “grandi <i>Myotis-Eptesicus</i> -nottole”.	
<b>METODI DI MONITORAGGIO:</b>	
<b>RACCOLTA DEI DATI</b>	
La raccolta dei dati può essere ricondotta alle seguenti fasi:	
<ul style="list-style-type: none"><li>• Campionamento diretto mediante cattura degli animali con reti <i>mistnet</i> nei siti potenziali di abbeverata e/o foraggiamento (lanche del fiume e pozze di acqua con flusso laminare);</li><li>• Indagini bioacustiche mediante punto d'ascolto nei siti di foraggiamento e/o abbeverata.</li></ul>	
La scelta dei siti dove allestire le stazioni di campionamento e i punti d'ascolto è stata operata a seguito di sopralluoghi all'interno del territorio del SIC e nelle aree immediatamente circostanti, finalizzati a selezionare le migliori aree presso le quali ottenere una ottimizzazione dello sforzo di campionamento, scegliendo cioè le zone per le quali, per lo meno da un punto di vista potenziale, i successi di cattura potessero apparire elevati in relazione alle caratteristiche ambientali del sito stesso.	
È da sottolineare che, per quanto concerne i chiroteri, specie dotate di ampie capacità di spostamento in volo quindi per nulla limitate negli spostamenti dalle barriere fisiche che normalmente impediscono la dispersione di molte specie terrestri, la scelta di siti ottimali per le catture nelle immediate vicinanze dei confini del SIC costituiscono una scelta più idonea rispetto a siti all'interno del SIC ma meno adatti al fine dell'ottimizzazione dei campionamenti.	

## **CATTURE**

Le catture degli animali sono state effettuate attraverso l'utilizzo di reti *mistnet* (reti a velo) in *nylon* a filo ritorto e con maglia da 20 mm in corrispondenza di corpi d'acqua a scorrimento laminare che sono utilizzati dai chiroterri come siti di abbeverata e/o di foraggiamento. Ogni rete ha una lunghezza pari a 3, 5, 7, 7.5 o 10 m ed è formata da 5 tasche di 60 cm di altezza ciascuna (Figura 26)



**Figura 26 - Disegno schematico che rappresenta il posizionamento di una rete *mistnet* su un corso d'acqua e il dettaglio delle tasche (disegno di R. Chirichella).**



**Figura 27 - Immagine delle reti posizionate nel sito di campionamento del SIC IT2020007 “Pineta Pedemontana di Appiano Gentile” (foto degli autori).**

Le 5 reti (per un totale di 65 metri lineari) posizionate su una pozza all’interno del SIC sono state costantemente controllate al fine di lasciare gli animali meno tempo possibile in rete evitando così eccessivo *stress* e minimizzando le possibilità di fuga in relazione all’apertura di fori nella rete a seguito della masticazione dei fili operata dall’animale. Gli animali così catturati sono stati liberati e posti in sacchetti di cotone per trattenerli minimizzando eventuali *stress* e l’eccessivo dispendio energetico (Tuttle, 1976) in attesa della determinazione specifica e del rilevamento dei dati biometrici. Tale metodologia consente di evitare le operazioni di marcatura, indispensabili nel caso di liberazione immediata dell’animale per evitare doppi conteggi e quindi per evitare sovrastime.

Per ogni individuo catturato, oltre alla determinazione di specie, sesso e classe d’età, sono stati rilevati i seguenti dati biometrici: lunghezza dell’avambraccio destro e sinistro (Figura 28 A) e peso. Per alcune specie sono inoltre stati rilevati lunghezza della coda (Figura 28 B); lunghezza del 3° dito (Figura 28 C); lunghezza del 5° dito (Figura 28 D); apertura dell’ala (Figura 28 E); lunghezza della tibia (Figura 28 F).

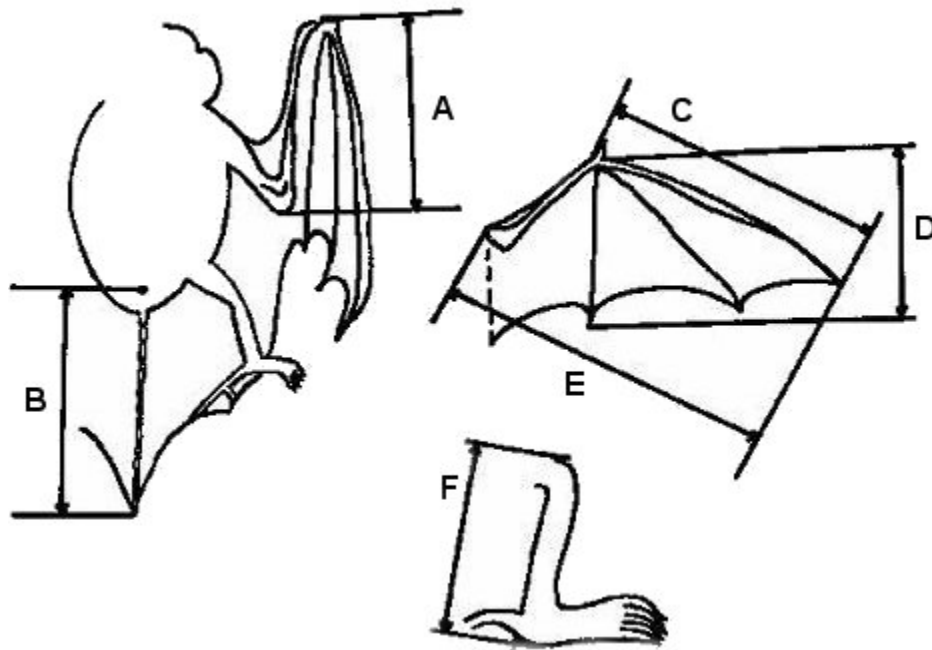


Figura 28 - Rilevamenti biometrici (A=Avambraccio; B=Coda; C=3° dito; D=5° dito; E=Ala; F=Tibia).

Le lunghezze, espresse in millimetri, sono state ottenute mediante l'utilizzo di un calibro di precisione, mentre per il peso, espresso in grammi, tramite pesola.

L'identificazione specifica degli esemplari catturati è avvenuta mediante l'utilizzo di chiavi dicotomiche (Roesli e Moretti, 2000) e altri testi di riferimento (Schober e Grimmberger, 1997).

Tutti questi dati, unitamente ad altre informazioni (sesso, classe d'età, stato riproduttivo, ora di cattura, ecc.) sono state riportate su apposite schede di rilevamento (Figura 29).

Progetto Chiroteri							1- SCHEDA INDIVIDUO	
Rilevatori			Marcatura		Cassetta		Lato Nastro	
Specie			Stato riproduttivo		Peso		Stato	
			Riprod. Gravidia		Testa-Corpo		Esemplare	
			Non riprod. Indet.				Sesso	
							Classe età	
							A B	
							V M	
							M F	
							A S J	
Unghia	Pollice	Metacarpale	Piede	Coda	Aper. Ali	Orecchio	NOTE	
Avamb.	3° dito	5° dito	1° falange	2° falange	Larg. trago	Lung. trago		

Figura 29 – Scheda per la raccolta dei dati relativi al monitoraggio dei chiroteri

Per quanto riguarda la determinazione della classe d'età, mediante l'esame dello stato di calcificazione delle epifisi delle falangi (Kunz, 1988), è stato possibile suddividere gli individui in giovani, subadulti e adulti. I giovani possiedono infatti delle epifisi non completamente calcificate nei pressi dell'articolazione che determinano la presenza di una finestrella scura,

dovuta alla cartilagine traslucida, visibile ponendo il patagio davanti ad una fonte luminosa (Stebbing, 1968).

Lo stato riproduttivo delle femmine è stato invece determinato dall'analisi dei capezzoli: negli individui allattanti questi risultano ben evidenti e non circondati da pelo, a causa della continua suzione da parte del piccolo. Nel caso di individui di sesso maschile si è osservato lo sviluppo dei cuscinetti buccali e la dimensione dei testicoli.



**Figura 30 – Individuo di *Eptesicus serotinus* (femmina allattante) catturata durante il campionamento del SIC “Pineta Pedemontana di Appiano Gentile” Si nota il capezzolo ben evidente e scoperto dal pelo a causa della suzione da parte del piccolo (foto degli autori).**

### **REGISTRAZIONE DEGLI IMPULSI ULTRASONORI**

La registrazione degli ultrasuoni è stata effettuata sulle sponde della pozza presso il sito di cattura, utilizzando un dispositivo in grado di abbassare la frequenza dell'emissione ultrasonora, denominato *bat detector* (D - 980 Ultrasound detector, Pettersson Elektronik AB; Pettersson, 1999) (Figura 31) in modo da renderla udibile per l'orecchio umano, convertendola cioè in un intervallo di frequenza compreso tra 20 Hz e 20 kHz. Le registrazioni sono state effettuate, utilizzando un microfono per ultrasuoni *Pettersson Elektronik AB* serie D – 900, in modalità *time expansion*. È stata utilizzata tale tecnica poiché essa è completa e in grado di fornire un quadro informativo piuttosto esauriente: è infatti l'unico sistema di trasduzione in grado di mantenere le informazioni legate alle componenti armoniche del segnale (Martinoli e Preatoni, 1999)



**Figura 31 - Bat detector D – 980 (Foto da Petterssn Elektronik)**

#### Il sistema *time expansion*

L'operazione dell'espansione dei tempi equivale ad una registrazione convenzionale e ad una riproduzione della stessa a velocità ridotta; nel caso particolare del bat detector D – 980 il segnale ultrasonoro viene discretizzato (campionato) in campioni digitali spazati in modo uniforme nel tempo e le informazioni sono immagazzinate su una memoria digitale (Pettersson, 1999). La procedura di espansione temporale, svolta automaticamente dall'apparecchio, prevede l'inserimento, tra un campione e il successivo, di nove ulteriori campioni con valore nullo: la scala temporale risulta di conseguenza espansa di 10 volte rispetto all'originale. Il *bat detector* D – 980, in modalità *time expansion* può registrare a scelta intervalli temporali di 3 o 12 secondi; questo sistema può operare in modalità automatica, attivandosi in seguito ad un segnale di ampiezza superiore ad una soglia fissata dall'operatore, oppure può essere attivato manualmente, memorizzando i 3 secondi di segnale immediatamente precedenti l'intervento dell'operatore attraverso il pulsante "stop". Nel presente lavoro si è operato in modalità manuale.

#### **Digitalizzazione dei dati**

I campioni audio sono stati digitalizzati in modo da renderne possibile un'analisi qualitativa delle caratteristiche al calcolatore. Questa operazione è stata effettuata direttamente in campo tramite l'uso di un *Personal Computer* portatile IBM-compatibile, equipaggiato con una scheda audio Compaq ESS 1689 (compatible Creative Sound Blaster AWE 32) e si è operato al massimo della risoluzione consentita dall'*hardware* (44100 campioni al secondo, con 16 *bit* di risoluzione).

Spesso si è reso necessario registrare più volte su calcolatore l'intervallo di 3 secondi campionato dal *bat detector*, in modo da ottenere una registrazione digitale con livelli di volume ideali; si sono così ottenuti dei campioni contenenti spesso più ripetizioni della stessa emissione. Il formato di tali campioni è RIFF – WAVE (Microsoft PCM), codificati a 16 *bit* così da discretizzare il segnale su 65.536 livelli. Infatti l'errore massimo (percepibile come aumento di rumore) è minore quanto più piccolo è l'intervallo di quantizzazione usato e, codificando il segnale con un numero elevato di bit, il rumore aggiunto dal processo di quantizzazione risulta minore. La digitalizzazione dei segnali è stata condotta con una frequenza di 44.1 kHz. Per il teorema del campionamento quindi, l'ampiezza di banda utile del segnale corrisponde a 22.05

kHz, ovvero a metà della frequenza di campionamento. Tale ampiezza risulta appropriata ai fini dell'analisi poiché comprende in pratica lo spettro di emissione di tutte le specie presenti sul territorio italiano.

### Stazioni d'ascolto

Contemporaneamente alle sessioni di cattura (vedi paragrafo precedente) è stata allestita anche una stazione di ascolto per la durata di circa 3 ore (21.00-24.00, periodo di massima contattabilità), con lo scopo di ottenere una stima dell'abbondanza di chiroterri delle diverse zone indagate (indagine quantitativa) e con la finalità, inoltre, di ottenere registrazioni digitali in formato \*.wav utili per una discriminazione a livello specifico o generico (indagine qualitativa).

I contatti sono stati registrati mediante l'utilizzo di un rilevatore di ultrasuoni Petterson D - 980 in modalità divisione di frequenza su postazione fissa, posizionando il microfono in direzione dell'area prescelta. L'archiviazione dei dati ultrasonori è stata effettuata registrando immediatamente l'ultrasuono su computer portatile in formato \*.wav.

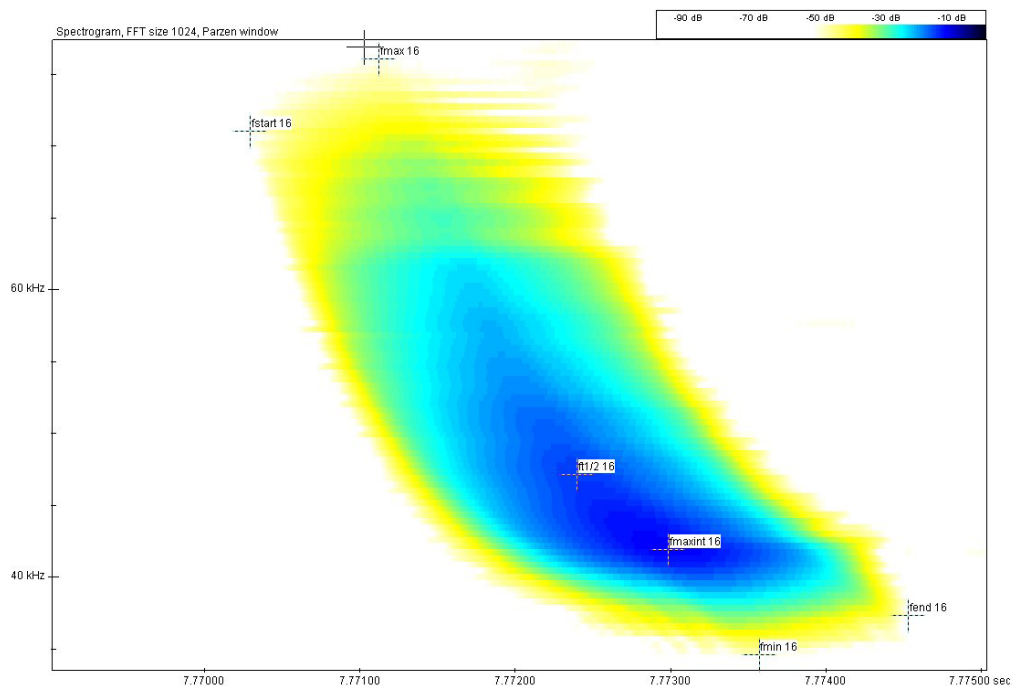
### Analisi dei campioni

Le misure considerate, effettuate sui segnali digitalizzati (Figura 32), sono:

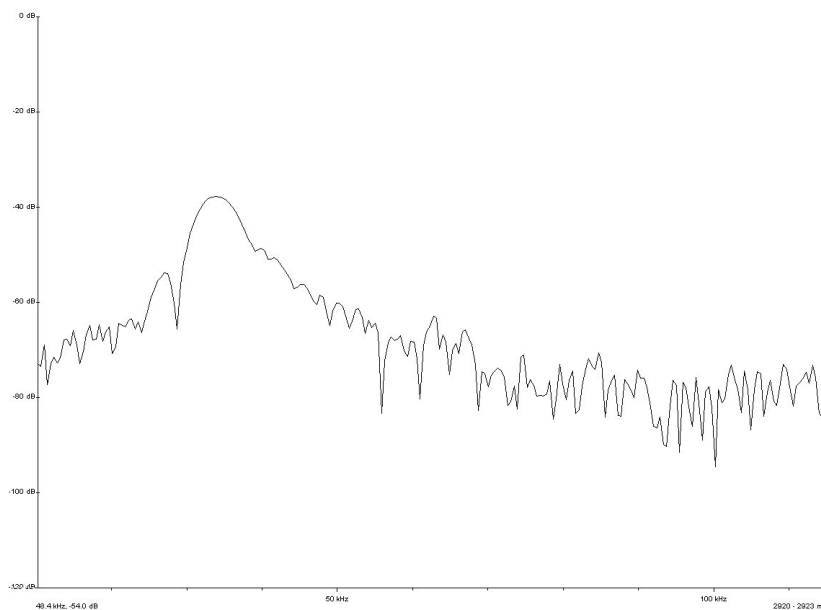
- Frequenza iniziale (fstart)
- Frequenza massima (fmax)
- Frequenza minima (fmin)
- Frequenza alla massima intensità (fmaxint)
- Frequenza finale (fend)
- Frequenza a metà impulso (ft1/2)

Tutti i parametri considerati sono espressi in kilohertz (kHz).

Per l'evidenziazione della frequenza alla massima intensità è stato spesso necessario ricorrere alla visualizzazione del segnale tramite spettro di potenza (*power spectrum* nel menu "analysis" o nella *toolbar*) (Figura 33).



**Figura 32 - Impulso sottoposto ad analisi (*Pipistrellus kuhlii*)**



**Figura 33 - Esempio di spettro di potenza di un singolo impulso (*Barbastella barbastellus*).**

Si è operata inoltre una categorizzazione morfologica degli impulsi prendendo spunto da quanto proposto da De Oliveira (1998) (Tabella 1).

Classificazione morfologica degli impulsi di Microchiroteri			
Forme base	Varianti		
	i=inclinata s=corta ( <i>short</i> ) x=estesa ( <i>extended</i> ) b=bi- ( <i>due</i> ) t=tri- ( <i>tre</i> ) d=decrescente o=aperta ( <i>open</i> )		
F=piatta ( <i>flat</i> )	—	iF	diF
FM-CF-FM= frequenza costante		FM-CF-dFM	
L=lineare		bL	xL
R=ad angolo retto ( <i>right-angled</i> )		sR	dR
C=curvilinea		bC	oC

**Tabella 5 - Classificazione morfologica degli impulsi. (da de Oliveira modificato).**

L'analisi dei campioni così effettuata permette di arrivare alla classificazione di specie o gruppi di specie. Per quanto concerne i gruppi di specie rilevati (piccoli *Myotis*; grandi *Myotis*-

*Eptesicus*-nottole; *Plecotus* sp; Pipistrello albolimbato-Pipistrello di Savi) i dati rilevati sono stati utilizzati per definire, congiuntamente ad altre valutazioni (vedi paragrafo “specie di presenza potenziale”), un elenco il più possibile dettagliato di specie di presenza potenziale. Per ciascuna specie è stata inoltre fornita una “probabilità stimata di presenza” (vedi paragrafo “specie di presenza potenziale”).

## AVIFAUNA

Il seguente elenco si riferisce alle specie di avifauna inserite nell'Allegato I della Direttiva 79/409/CEE che sono risultate presenti nel territorio del SIC a seguito dell'analisi del materiale bibliografico disponibile e della consultazione di banche dati esistenti, in aggiunta alle informazioni derivanti da segnalazioni personali di esperti locali. Un quadro completo e dettagliato delle specie di avifauna presenti nel territorio del SIC IT2020007 “Pineta Pedemontana di Appiano Gentile” e nelle immediate vicinanze (specie inserite nell'Allegato I della sopracitata “Direttiva Uccelli” e nell'Allegato II del DGR VII/4345) è disponibile consultando il Database bibliografico contenuto nel CD allegato alla presente relazione.

In elenco, per ogni specie, sono riportati il nome comune e scientifico e la fenologia relativa al territorio del SIC in oggetto, sulla base delle informazioni raccolte.

Nome comune	Nome scientifico	Fenologia
Falco pecchiaiolo	<i>Pernis apivorus</i>	Migratrice regolare (nidificante ai margini del SIC)
Nibbio bruno	<i>Milvus migrans</i>	Migratrice regolare
Succiacapre	<i>Caprimulgus europaeus</i>	Migratrice regolare, nidificante
Averla piccola	<i>Lanius collurio</i>	Migratrice regolare

## ERPETOFAUNA

### SPECIE RINVENUTE:

#### Anfibi:

Rana agile - *Rana dalmatina*

#### Rettili:

Colubro liscio - *Coronella austriaca*

Vipera comune - *Vipera aspis*

### METODI DI MONITORAGGIO:

La raccolta delle informazioni relative al SIC è avvenuta inizialmente su basi bibliografiche e utilizzando le informazioni disponibili grazie al Progetto Atlante Erpetologico Lombardo (Bernini et al., 2004).

Sono state, inoltre, utilizzate informazioni raccolte dagli incaricati durante ricerche faunistiche precedenti (Antonelli et al., 2001; Vigato et al., 2001; Scali 2002) o ricevute da fonti dirette e sicure, quali colleghi, operatori dei parchi, ecc.

Ove necessario, sono stati contattati i funzionari responsabili dei SIC per ottenere permessi e informazioni aggiuntive, dopodiché sono stati effettuati sopralluoghi mirati nelle aree dove le informazioni erano più carenti, così da integrare il più possibile il quadro complessivo delle conoscenze.

Sono stati scelti itinerari rappresentativi delle principali tipologie ambientali, compatibilmente

con le tempistiche e i finanziamenti stabiliti per questo lavoro, e sono stati percorsi a piedi durante le ore diurne e notturne. Durante i sopralluoghi realizzati per questo studio, gli anfibi sono stati cercati in acqua e a terra, e catturati manualmente o con l'ausilio di un retino (Heyer et al., 1994; Halliday, 1996). I rettili sono stati cercati prevalentemente lungo gli ecotoni, habitat preferenziali per tutte le specie, e riconosciuti a vista o catturati manualmente (Blomberg & Shine, 1996). Tutti gli individui sono stati rilasciati nel punto di cattura dopo il riconoscimento specifico.

Ad ogni rilevamento la posizione è stata memorizzata con un GPS Garmin E-Trex e digitalizzata successivamente per poter essere inserita nella cartografia realizzata mediante il software GIS ESRI ArcView 3.2.

#### ITTIOFAUNA

##### SPECIE RINVENUTE:

-

##### METODI DI MONITORAGGIO:

Le informazioni sulla fauna ittica sono state fornite dalla Provincia di Como – Ufficio Pesca (ref. Dr. Carlo Romanò).

#### ARTROPODOFAUNA

##### SPECIE RINVENUTE:

Cervo volante- *Lucanus cervus*

##### METODI DI MONITORAGGIO:

La raccolta delle informazioni relative al SIC è avvenuta su basi essenzialmente bibliografiche.

### 3. SPECIE DI PRESENZA POTENZIALE

#### CHIROTTEROFAUNA

In questo paragrafo viene fornito un elenco di specie potenzialmente presenti nel SIC indagato in relazione alle tipologie di habitat, alla quota, alla disponibilità di idonei siti di rifugio (grotte, alberi vecchi con fessurazioni e cavità, ecc.) e in relazione ai dati ultrasonori rilevati mediante *bat detector*. Viene altresì esplicitata una "probabilità stimata di presenza", utilizzando tre classi (bassa, media, elevata) in relazione ai dati bioacustici rilevati nel SIC durante la presente indagine, ai dati biogeografici noti per le specie, cioè valutando criticamente la probabile presenza nel SIC in relazione alla distribuzione della specie nelle aree limitrofe al SIC stesso e, in subordine, alla presenza della specie in Lombardia, all'abbondanza della stessa e alle sue caratteristiche ecologiche (stenoecia/euriocia).

Specie di presenza potenziale	Probabilità stimata di presenza
VESPERTILIO MUSTACCHINO – <i>Myotis mystacinus</i>	Bassa
NOTTOLA DI LEISLER – <i>Nyctalus leisleri</i>	Bassa

#### MOTIVAZIONE

In relazione alle tipologie ambientali presenti, sono probabilmente da indicare quali specie di

presenza potenziale vespertilio mustacchino e nottola di Leisler (specie generalmente rare, di cui non si ha avuto nessun riscontro mediante rilevatore di ultrasuoni nel corso dell'indagine e specie che non risultano segnalate nei pressi del SIC, quindi indicate con bassa probabilità).

#### COMMENTO ALL'AGGIORNAMENTO DELL'ELENCO:

La comparazione con i dati di un precedente monitoraggio svolto nelle medesime località (vedi *database* bibliografico) conferma la presenza di vespertilio di Natterer, pipistrello nano, pipistrello albolimbato, serotino comune e orecchione bruno. È interessante notare che per serotino comune è stata accertata la riproduzione, e riconfermata per vespertilio di Natterer.

#### AVIFAUNA

Specie di presenza potenziale	Probabilità stimata di presenza
-	-

#### ERPETOFAUNA

Specie di presenza potenziale	Probabilità stimata di presenza
-	-

#### ITTIOFAUNA

Specie di presenza potenziale	Probabilità stimata di presenza
-	-

#### ARTROPODOFAUNA

Specie di presenza potenziale	Probabilità stimata di presenza
-	-

**Note:** si veda il capitolo iniziale "Premessa" al paragrafo "Considerazioni sull'artropodofauna" circa la possibilità di individuazione di specie potenzialmente presenti in idonei habitat all'interno del SIC considerato.

### 4. CARATTERISTICHE DELLA ZOOCENOSI

#### CHIROTTEROFAUNA

##### DESCRIZIONE:

Le riproduzioni accertate nell'area sono per il vespertilio di Natterer e serotino comune, due specie da considerarsi relativamente rare, in particolare nelle aree prossime alla pianura. Probabile anche la presenza di colonie riproduttive di pipistrello nano e albolimbato.

<b>CLASSE DI ABBONDANZA</b> (scarsa, media, abbondante):	medio
<b>RAPPRESENTATIVITÀ:</b>	significativa
<b>STATO DI CONSERVAZIONE:</b>	buono
<b>CONDIZIONE ATTUALE:</b>	buona
<b>PROBABILITÀ DI CONSERVAZIONE:</b>	buone
<b>POSSIBILITÀ DI RIPRISTINO:</b>	-
<b>VALUTAZIONE GLOBALE:</b>	valore buono

<b>AVIFAUNA</b>
<b>DESCRIZIONE:</b>
<p>Le specie di importanza comunitaria (inserite nell'Allegato I della Direttiva 79/409/CEE) rilevate nel territorio del SIC in esame sono risultate 4. Tra queste di rilievo è la presenza del Falco pecchiaiolo (<i>Pernis apivorus</i>), accipitrade forestale di cui è stata recentemente accertata la nidificazione a breve distanza dai confini del SIC (Carlini <i>et al.</i>, 2002). La presenza del Nibbio bruno (<i>Milvus migrans</i>), specie migratrice regolare, è costante anche durante il periodo riproduttivo; gli individui censiti, provenienti probabilmente dalle vicine colonie del Lago di Como e Varese, è riconducibile alle attività di ricerca di alimentazione. La presenza del Succiacapre (<i>Caprimulgus europaeus</i>) è segnalata regolarmente negli ultimi decenni ed è stata recentemente confermata nel corso della presente indagine. L'Averla piccola (<i>Lanius collurio</i>), la cui presenza come nidificante è stata segnalata per il territorio in esame fino al 1997, non è più stata confermata dalla più recente indagine (Carlini <i>et al.</i>, 2002) su tutto il territorio del Parco in cui il SIC è inserito. Non si esclude comunque la possibile osservazione di individui in migrazione (Wauters, com. pers.). La specie, particolarmente legata alle fasce ecotonali, con zone cespugliose alternate a spazi aperti, ha probabilmente risentito, come del resto anche altre specie (ad esempio Canapino, Bigia grossa, Zigolo giallo) della riduzione delle aree aperte a favore di quelle forestali. La buona conservazione dell'ambiente boscato ha invece favorito la presenza diffusa dei rapaci. Astore (<i>Accipiter gentilis</i>), Sparviere (<i>Accipiter nisus</i>) e Poiana (<i>Buteo buteo</i>), tutte specie inserite nel DGR VII/4345, sono state segnalate nell'area in esame. In particolare lo Sparviere nidifica diffusamente in diverse aree del Parco, a breve distanza dai confini del SIC, mentre un nido di Poiana è stato individuato all'interno dell'area in oggetto. Particolarmente interessante è la recente nidificazione dell'Astore (Colaone e Pinoli, 1999) ai margini del SIC ad una quota di 280 m s.l.m., che rivela un notevole ampliamento di areale distributivo della specie verso le aree forestali dell'alta pianura (Carlini <i>et al.</i>, 2002). Tra i rapaci notturni inseriti nel DGR VII/4345, sono risultati presenti nel SIC l'Allocco (<i>Strix aluco</i>) e il Gufo comune (<i>Asio otus</i>). Tra le specie legate all'ambiente forestale sono risultati presenti Picchio rosso maggiore (<i>Picoides major</i>), Picchio verde (<i>Picus viridis</i>) e Picchio rosso minore (<i>Picoides minor</i>), tra i Picidi, tutte specie inserite nel DGR VII/4345. Entrambe le specie di Paridi inserite nel DGR VII/4345, Cincia bigia (<i>Parus palustris</i>) e Cincia dal ciuffo (<i>Parus cristatus</i>) sono presenti nel SIC. Il Picchio muratore, <i>Sitta europaea</i> (DGR VII/4345), è comune come specie sedentaria e nidificante, così come anche il Rampichino, <i>Certhia brachydactyla</i> (DGR VII/4345). Il Luì verde (<i>Phylloscopus sibilatrix</i>), specie migratrice regolare, è stato censito nel periodo estivo nei boschi di conifere. Il Frosone (<i>Coccothraustes coccothraustes</i>) è presente solo in periodo invernale.</p> <p>In particolare il Picchio rosso maggiore e Rampichino sono stati rilevati con un'ottima diffusione all'interno del Parco (Carlini <i>et al.</i>, 2002), fattore che indica una positiva fase di transizione verso gli stadi più maturi della foresta. Anche la presenza del Picchio muratore avvalorata tale affermazione, essendo una specie forestale specialista, legata agli stadi maturi delle formazioni a latifoglie. Il Picchio rosso minore invece frequenta l'area solo in periodo invernale; questo Picide, infatti, è caratterizzato da una nicchia ecologica ancora più ristretta rispetto alle precedenti specie citate, nidificando in vecchi ceppi o tronchi marcescenti (Carlini <i>et al.</i>, 2002). Tra i Turdidi sono presenti il Codiroso, <i>Phoenicurus phoenicurus</i> (DGR VII/4345) specie estiva, che utilizza i coltivi per l'alimentazione e lo Stiaccino, <i>Saxicola rubetra</i> (DGR VII/4345), presente regolarmente durante le migrazioni nel doppio passo.</p>
<b>ERPETOFAUNA</b>
<b>DESCRIZIONE:</b>
Nella porzione comasca del SIC non sono presenti specie di anfibi e rettili incluse nell'Allegato

Il della Direttiva Habitat. È nota una sola specie di anfibi (*Rana dalmatina*) e due di rettili (*Coronella austriaca* e *Vipera aspis*). *R. dalmatina* e *C. austriaca* sono incluse nell'Allegato IV della Direttiva Habitat e nell'Allegato II della Convenzione di Berna; *V. aspis* è contenuta nell'Allegato III della Convenzione di Berna. Nella porzione in provincia di Varese la diversità erpetologica è molto più elevata.

## ITTIOFAUNA

### DESCRIZIONE:

Gli ambienti acquatici d'interesse ittiofaunistico presenti all'interno del SIC sono il Fosso Gradaluso, lo Stagno Ca' Bianca, il Lago Restina (bacino artificiale), lo stagno in località Proverbio e lo Stagno Roncamocc. La comunità ittica non presenta al suo interno nessuna specie d'interesse comunitario e neppure specie inserite nell'Allegato II della DGR VII/4345 del 20/04/2001. Le specie autoctone di cui si compone sono: scardola (*Scardinius erythrophthalmus*), carpa (*Cyprinus carpio*), con la varietà a specchi, e tinca (*Tinca tinca*). All'interno dei medesimi corpi d'acqua si trovano anche specie esotiche, quali: carassio dorato (*Carassius auratus*), carassio ornamentale (*Carassius sp.*), carassio (*Carassius carassius*), rutilo (*Rutilus rutilus*), persico sole (*Lepomis gibbosus*), e pesce gatto (*Ictalurus melas*).

La rappresentatività di ciascuna popolazione è espressa con un codice numerico da 0 a 3, valutando l'importanza relativa della singola popolazione rispetto allo stato globale della specie.

**SPECIE:** -

**RAPPRESENTATIVITÀ (0-3):**

**POPOLAZIONE**

**ISOLAMENTO**

**STATO DI CONSERVAZIONE:**

**VALUTAZIONE GLOBALE:**

## ARTROPODOFAUNA

### DESCRIZIONE:

**Note:** si veda il capitolo iniziale "Premessa" al paragrafo "Considerazioni sull'artropodofauna" circa la descrizione della zoocenosi a Invertebrati nei territori dei SIC indagati della provincia di Como, ove ricavabile da informazioni bibliografiche.

## 5. FATTORI DI CRITICITÀ E VULNERABILITÀ

### CHIROTTEROFAUNA

#### FENOMENI E ATTIVITÀ NEL SITO:

Non sembrano esserci particolari attività che influenzino negativamente la presenza dei chiroterteri. Occorrerebbe incentivare il mantenimento di piante senescenti. La scarsità di questa tipologia di piante spesso costituisce uno dei principali fattori limitanti per le popolazioni di chiroterteri forestali. Anche adeguate opere di ristrutturazione di edifici potrebbero favorire l'insediamento di colonie riproduttive. Sarebbe auspicabile però la promozione di attività di sensibilizzazione al fine di evitare la distruzione delle colonie, in particolare nei pressi di edifici. Tale attività, sebbene ovviamente vietata per legge, può spesso provocare grandi danni alle popolazioni di chiroterteri.

#### FENOMENI E ATTIVITÀ NELL'AREA CIRCOSTANTE IL SITO:

Non sembrano esserci particolari azioni che influenzino negativamente la presenza dei chiroteri. Sarebbe auspicabile però la promozione di attività di sensibilizzazione al fine di evitare la distruzione delle colonie, in particolare nei pressi di edifici. Tale attività, sebbene ovviamente vietata per legge, può spesso provocare grandi danni alle popolazioni di chiroteri.

#### **VULNERABILITÀ COMPLESSIVA DELLE SPECIE:**

Sebbene non esistano fattori di vulnerabilità intrinseci, occorre sottolineare come la rarefazione di molte specie di chiroteri, fenomeno verificato anche su ampia scala, induca una particolare attenzione nei confronti di queste specie anche a livello locale, in particolare verso quelle più rare e minacciate. È necessario quindi valutare attentamente gli eventuali interventi ordinari e straordinari da svolgersi nei SIC al fine di minimizzare i potenziali impatti sui chiroteri, specie che solitamente non vengono considerate nell'ambito della progettazione e della pianificazione di strategie di gestione.

#### **AVIFAUNA**

##### **FENOMENI E ATTIVITÀ NEL SITO:**

L'area è inserita nel Parco Regionale della Pineta di Appiano Gentile e Tradate; tale fattore determina un buon grado di tutela degli habitat presenti nel SIC.

##### **FENOMENI E ATTIVITÀ NELL'AREA CIRCOSTANTE IL SITO:**

Il territorio del SIC si trova nella porzione centrale del Parco Regionale della Pineta di Appiano Gentile e Tradate, non esistono dunque fenomeni o attività che non siano strettamente regolate dalle disposizioni dell'Ente gestore che possano arrecare disturbo all'avifauna.

#### **VULNERABILITÀ COMPLESSIVA DELLE SPECIE:**

Attualmente la cenosi in oggetto non è soggetta a particolari fattori di rischio e nel complesso la vulnerabilità complessiva delle specie può essere definita scarsa. Occorre comunque sottolineare come la progressiva riduzione delle aree aperte a favore delle aree a copertura forestale possa portare alla scomparsa delle specie legate a ecotoni, brughiere e aree prative, del resto già in parte rilevata.

#### **ERPETOFAUNA**

##### **FENOMENI E ATTIVITÀ NEL SITO E NELL'AREA CIRCOSTANTE IL SITO:**

L'area appare ben conservata e attualmente è tutelata dal Parco Regionale della Pineta di Appiano Gentile e Tradate.

Per quanto riguarda gli anfibi, il principale fattore limitante è costituito dalla distribuzione poco omogenea delle zone umide lentiche, che sono localizzate soprattutto nella porzione in provincia di Varese (Vigato et al., 2001; Scali 2002). Queste zone umide sono spesso di piccole dimensioni e sono, quindi, a volte soggette ad interrimento naturale, anche a causa della spessa lettiera che si deposita sul fondo nelle zone boschive. I piccoli corsi d'acqua sono spesso soggetti ad asciutte.

La presenza dei rettili e delle specie più termofile ed eliofile di anfibi (*Hyla intermedia* e *Bufo viridis*) è limitata dalla scarsità di radure ed ecotoni, poiché la copertura boschiva è pressoché continua.

#### **ITTIOFAUNA**

La vulnerabilità di ciascuna popolazione è espressa con un codice numerico da 0 a 3, valutando la vulnerabilità della popolazione alle perturbazioni ambientali, tenendo conto di più aspetti (dimensioni della popolazione, fecondità relativa, autoecologia).

<b>SPECIE: -</b>	
<b>VULNERABILITÀ COMPLESSIVA DELLA SPECIE (0-3):</b>	
<b>ARTROPODOFAUNA</b>	
<b>Note:</b> si veda il capitolo iniziale "Premessa" al paragrafo "Considerazioni sull'artropodofauna" circa la descrizione di fattori di criticità e/o vulnerabilità nei territori dei SIC indagati della provincia di Como, ove ricavabili da informazioni bibliografiche.	

## 6. ORIENTAMENTI GESTIONALI

<b>CHIROTTEROFAUNA</b>
<b>OBIETTIVO:</b>
Mantenimento della attuale zoocenosi a chiroteri e auspicabile incremento quali-quantitativo. Incremento dei siti di rifugio. Incremento/ripristino delle pozze di abbeverata.
<b>AZIONI:</b>
<i>Esecuzione di monitoraggi a medio-lungo termine.</i>
Tali studi, indispensabili per raccogliere adeguate conoscenze utili per la pianificazione di strategie gestionali, hanno il fine di tracciare un quadro il più possibile esaustivo sull'andamento della zoocenosi a chiroteri. Tali monitoraggi hanno inoltre la finalità di consentire una valutazione pre e post intervento e quindi saggiare direttamente la validità degli eventuali interventi gestionali messi in atto.
<i>Incremento dei siti di rifugio.</i>
Occorre mantenere le piante senescenti, ricche di fessurazioni e cavità, e incrementare la disponibilità di siti di rifugio installando apposite cassette nido per chiroteri o creando artificialmente rifugi idonei nei tronchi di piante. Di tali rifugi va costantemente verificata l'occupazione. Anche il riassetto o la idonea ristrutturazione di edifici può consentire il loro utilizzo da parte di alcune specie di chiroteri.
<i>Incremento/ripristino delle pozze di abbeverata</i>
La creazione di pozze sufficientemente estese con acqua, in particolare nei siti ove manchino raccolte d'acqua, consentirebbero di incrementare la disponibilità (attualmente abbastanza ridotta) di siti idonei all'abbeverata inducendo un potenziale incremento degli individui e una probabile diversificazione. Laddove le pozze esistenti si stiano interrando o ricoprendo di vegetazione sarebbe auspicabile un loro ripristino.
<b>AVIFAUNA</b>
<b>OBIETTIVO:</b>
Incrementare l'eterogeneità ambientale dell'area, favorendo da un lato l'evoluzione verso stadi maturi della foresta e sviluppando la presenza di ecotoni, con radure, aree aperte e prative. Mantenimento dell'attuale assetto faunistico esistente e auspicabile incremento delle specie legate agli spazi aperti.
<b>AZIONI:</b>
Per favorire l'evoluzione verso stadi più maturi della vegetazione arborea si consiglia la conservazione dei boschi d'alto fusto, che garantiscono l'esistenza di siti riproduttivi idonei alle specie che nidificano sulle chiome più alte del bosco (es. Falco pecchiaiolo); si suggerisce

inoltre di evitare di effettuare turni di taglio dei boschi troppo ravvicinati e di evitare il taglio e la rimozione di alberi morti e senescenti. Le lavorazioni selvicolturali tradizionali, che prevedono l'eliminazione delle piante morte, influenzano negativamente le densità di popolazione delle specie che le utilizzano sia per la nidificazione, che per scopi alimentari (Picidi, Paridi, Picchio muratore, Rampichino).

Considerando l'estesa copertura boschiva nel territorio del SIC, si consiglia il taglio di alcune porzioni di bosco degradato, favorendo la creazione di radure e aree aperte.

Sempre per incrementare l'eterogeneità ambientale dell'area si consiglia il mantenimento e la conservazione delle siepi e dei muretti a secco esistenti e la predisposizione di piccole zone incolte ai margini delle aree coltivate. Queste operazioni potrebbero essere realizzate mediante la messa a dimora di siepi ad alberi e arbusti costituiti da essenze che producano frutti eduli per l'avifauna (es. ciliegio, pado, nocciolo, biancospino, corniolo, rosa canina,...); attraverso la semina di colture erbacee per la fauna (trifoglio, segale, miglio, grano saraceno,...) e la conservazione e/o l'incremento delle superfici ad incolto (*set-aside*). Le aree cespugliate e gli ecosistemi agrari di questo tipo, anche pianificate in funzione di altri elementi già presenti (linee di separazione tra campi coltivati, confine tra campi e sentieri) possono essere utilizzati dall'avifauna (es. Averla piccola, Picchio rosso minore, Zigolo giallo, Succiacapre, Accipitridi) per l'alimentazione, il rifugio e la nidificazione.

## **ERPETOFAUNA**

Nelle zone in cui il numero di zone umide è ridotto si consiglia la creazione di pozze aventi un diametro di 10-15 m e una profondità di circa 1 m nelle zone di confine tra i prati e i boschi (Gentilli et al., 2003), così da ricreare la struttura di metapopolazione, che in alcune zone è probabilmente interrotta (Vigato et al., 2001). Alcuni lavori in tal senso sono già stati realizzati dal Parco Pineta nell'ambito di un progetto precedente (Gentilli et al., 2003).

Vista la carenza di radure e di zone aperte nel SIC, si suggerisce il taglio di alcune zone di bosco meno strutturato e pregiato, così da creare siti idonei per la maggior parte dei rettili.

Per la conservazione di molti rettili e per alcuni anfibi è, inoltre, di primaria importanza la conservazione delle siepi, delle bordure e dei muretti a secco, utilizzati come riparo e come siti di foraggiamento dalla maggior parte delle specie (Scali, 2002).

## **SPECIE UTILIZZABILI PER LE VALUTAZIONI D'INCIDENZA:**

La scarsa mobilità degli anfibi e dei rettili, unita alla specificità nella scelta degli habitat di alcune specie, si riflette nella loro sensibilità nei confronti delle modificazioni ambientali apportate dall'uomo.

Tra le specie più facilmente utilizzabili per le valutazioni di incidenza si possono ricordare *Lacerta bilineata*, *Elaphe longissima* e *Vipera aspis*. La prima è legata principalmente agli habitat arbustivi marginali e negli ultimi anni ha subito un netto regresso numerico in molte aree, soprattutto in Pianura Padana, a causa della distruzione delle siepi e delle bordure (Gentilli & Scali, 1999). Le due specie di serpenti, invece, sono fortemente legate alle zone ecotonali dei boschi ben conservati e la loro presenza è da considerare sempre un indice di basso disturbo antropico. Queste due specie possono sicuramente essere utilizzate anche come indicatori dell'eccessivo rimboschimento di un'area, in quanto studi recenti ne hanno dimostrato un calo numerico a seguito della scomparsa dei pascoli alpini (Jäggi & Baur, 1999).

Per quanto riguarda gli anfibi, *Triturus carnifex*, *T. vulgaris*, *Rana dalmatina* e *Bufo bufo* sono le specie più legate agli ambienti forestali ben conservati, mentre *Hyla intermedia* è la specie più legata a zone arbustive ben soleggiate e che necessita di ampi corridoi naturali in funzione delle grandi capacità di spostamento e colonizzazione.

<b>ITTIOFAUNA</b>
<b>SPECIE: -</b>
<b>ARTROPODOFAUNA</b>
<b>Note:</b> si veda il capitolo iniziale “Premessa” al paragrafo “Considerazioni sull’artropodofauna” circa la descrizione potenziali interventi e orientamenti gestionali relativi ai territori dei SIC indagati della provincia di Como, ove ricavabili da informazioni bibliografiche.

## 7. BIBLIOGRAFIA CITATA E DI RIFERIMENTO

### CHIROTTEROFAUNA

Agnelli P., Martinoli A., Patriarca E., Russo D., Genovesi P, 2004 (a cura di A. Martinoli). Linee guida per il monitoraggio dei Chiroteri. Indicazioni metodologiche per lo studio e la conservazione dei pipistrelli in Italia. Quaderni di Conservazione della Natura. Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio - Servizio Conservazione della Natura e Istituto Nazionale per la Fauna Selvatica.

De Oliveira, M. C. 1998. Towards standardized descriptions of the echolocation calls of microchiropteran bats: pulse design terminology for seventeen species from Queensland. *Australian Zoologist* 30 (4):405-411.

Kunz T.H., 1988 (ed.). *Ecological and Behavioural Methods for the Study of Bats*. Smithsonian Institution Press, Washington D.C.

Lanza B. 1959. Chiroptera. In: Toschi e Lanza (Eds.), *Fauna d'Italia*. IV. Mammalia. Bologna, Calderini: 187-473.

Martinoli A., Chirichella R., Mattioli S., Nodari M., Wauters L., Preatoni D., Tosi G., 2003. Linee guida per una efficace conservazione dei Chiroteri. Il contributo delle esperienze nei progetti Life Natura. Ed. Consorzio di gestione del Parco regionale Campo dei Fiori.

Martinoli A., D.G. Preatoni, 1999 (a cura di). Tavola rotonda sul bat detector. “Bat detector: da strumento ad argomento”. In: Dondini, Papalini, Vergari (eds.). *Atti del I Convegno Italiano sui Chiroteri*, Castell’Azzara, 28-29 marzo 1998.

Martinoli A., Preatoni D. G., G. Tosi, 2000. Does Nathusius' pipistrelle *Pipistrellus nathusii* (Keyserling & Blasius, 1839) breed in northern Italy?. *J. Zool. (London)*, 250(2): 217-220.

Preatoni D., Martinoli A., Zilio A., Penati F., 2000. Distribution and status of Bats (Mammalia, Chiroptera) in alpine and prealpine areas of Lombardy (Northern Italy). *Il Naturalista Valtellinese, Atti Mus. Civ. St. Nat. Morbegno*, 11:89-121.

Pettersson, L. 1999. *BatSound. Real – Time spectrogram sound analysis software for Windows 95*. Pettersson Elektronik AB, Uppsala, Sweden.

- Roesli M. e Moretti M. 2000. Chiave per l'identificazione dei pipistrelli della Svizzera. Centro Protezione Chiroterri Ticino. Dancio: 1-19.
- Schober W. and Grimmberger E. 1997. The bats of Europe & North America. T.F.H. Publications Inc. Neptune, NJ, USA: 1-240.
- Stebbins R.E., 1968 – Measurements, composition and behaviour of a large colony of the bat *Pipistrellus pipistrellus*. J. Zool., London, 156: 15-33.
- Trizio I., Preatoni D., Chirichella R., Mattioli S., Nodari M., Crema S., Tosi G. and Martinoli A. (in press). First record of the alpine long-eared bat (*Plecotus alpinus* Kiefer and Veith, 2001) in Lombardy revealed by DNA analysis. *Natura Bresciana* 34: xxx-xxx.
- Tuttle M. D. 1976. Collecting techniques. In: *Biology of the bats of the New World family Phyllostomatidae*. Spec. Publ. Mus., Texas Tech. Univ. Lubbock, Texas: 71-88.

## AVIFAUNA

- Carlini E., Mustoni A., Wauters L. (a cura di), 2002. Piano di Settore per la tutela e gestione della fauna nel Parco Pineta di Appiano Gentile e Tradate. Parco Pineta di Appiano Gentile e Tradate, Istituto Oikos Onlus.
- Modello di Valutazione Ambientale Provincia di Como. Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP) in via di elaborazione. Amministrazione Provinciale di Como.
- Fornasari L., Bottoni L., Massa R., Fasola M., Bricchetti P., Vigorita V. (a cura di), 1992. Atlante degli uccelli svernanti in Lombardia. Regione Lombardia e Università degli Studi di Milano.
- Bricchetti P., Fasola M. (a cura di), 1990. Atlante degli uccelli nidificanti in Lombardia. Editoriale Ramperto.
- Colaone S., Pinoli G., 1999. Nidificazione di Astore, *Accipiter gentilis*, nel Parco Regionale della Pineta di Appiano Gentile e Tradate (Province di Como e Varese, Lombardia). *Riv. Ital. Ornit.* 69: 221-223.
- Wauters L., comunicazioni personali.

## ERPETOFAUNA

- Antonelli M., Guidali F. & Scali S., 2001 - Alimentazione comparata di tre specie di Anuri in relazione all'habitat. *Pianura, Scienze e storia dell'ambiente padano*, 13: 319-322.
- Bernini F., Bonini L., Ferri V., Gentilli A., Razzetti E. & Scali S., 2004 – Atlante degli Anfibi e dei Rettili della Lombardia. *Monografie di Pianura*, 5: 1-255.
- Blomberg S. & Shine R., 1996 - Reptiles. In: *Ecological census techniques: a handbook*. Sutherland W. J. (eds). Cambridge University Press, Cambridge, U.K.: 218-226

- Gentili A. & Scali S., 1999 - Analisi della diversità erpetologica in Pianura Padana. Riv. Idrobiol., 38: 113-122.
- Gentili A., Scali S., Barbieri F. & Bernini F., 2003 - A three-years project for the management and the conservation of amphibians in Northern Italy. In: Proceedings of the 11th Ordinary General Meeting of Societas Europaea Herpetologica (SEH), Vogrin M. (eds). Zalec, Slovenia, July 13-17, 2001, Biota, 3 (1-2): 27-33
- Halliday T. R., 1996 - Amphibians. In: Ecological census techniques: a handbook. Sutherland W. J. (eds). Cambridge University Press, Cambridge, U.K.: 205-217
- Heyer W.R., Donnelly M.A., McDiarmid R.W., Hayek L.A.C. & Foster M.S., 1994 - Measuring and monitoring biological diversity. Standard methods for Amphibians. Smithsonian Institution, U.S.A.
- Jäggi C. & Baur B., 1999 - Overgrowing forest as a possible cause for the local extinction of *Vipera aspis* in the northern Swiss Jura mountains. Amphibia-Reptilia, 20: 25-34.
- Scali S., 2002 – Piano di indirizzo per la tutela e la gestione della fauna nel Parco Pineta di Appiano Gentile e Tradate. Pesci, Anfibi e Rettili. Relazione non pubblicata per l'Istituto Oikos e il Parco Pineta di Appiano Gentile e Tradate.
- Vigato C., Scali S. & Guidali F., 2001 - Una metodologia per l'individuazione delle metapopolazioni di anfibi. Pianura, Cremona, 13: 13-15.

## **ARTROPODOFAUNA**

- AA.VV., 1995 – Il territorio lariano e il suo ambiente naturale. Un'iniziativa culturale Amministrazione provinciale di Como. Nodo Libri.
- Askew R. R., 1988 – The dragonflies of Europe. Harley Books.
- Ballerino A., 2003 – EntomoLex: la conservazione degli insetti e la legge. Memorie della Società entomologica italiana 82(1): 17-86
- Bari B., 1957 - Una nuova specie di Trechino cavernicolo lombardo e una nuova tabella di determinazione degli *Speotrechus* (Coleoptera Carabidae). Memorie della Società Entomologica Italiana 36: 85-90.
- Bertaccini E., Fiumi G. & Provera P., 1994 - Bombici e Sfingidi d'Italia (Lepidoptera Heterocera) vol. I. Natura – Giuliano Russo Editore.
- Binaghi G., 1973 - Contributo allo studio degli Pselafidi delle Prealpi Lombarde con particolare riguardo ai Bythinini (Coleoptera). Memorie della Società entomologica italiana 52: 99-139.
- Bucciarelli I., 1973 – La distribuzione geografica dei Trachini ipogei in Italia. L'informatore del giovane entomologo n. 68: 9-12. Supplemento al Bollettino della Società Entomologica Italiana n. 7-8.
- Casale A., 1988 - Revisione degli Sphodrini (Coleoptera, Carabidae, Sphodrini) (Monografie V) Museo di Regionale di Scienze Naturali, Torino

- Casale A., Sturani M. & Vigna Taglianti A. (a cura di), 1982 – “Carabidae I. Introduzione, Paussinae, Carabinae” Fauna d'Italia, XII + 499p., Edizioni Calderoni Bologna.
- Chemini C. & Martens J., 1988 - *Trogulus cisalpinus* n. sp. From the Italian Alps (Arachnida: Opiliones: Troglidae). Mitt. Zool. Mus. Berl.64/1 71-81.
- Chemini C., 1985 - Descrizione del maschio di *Peltonychia leprieuri* (Lucas) e ridefinizione di *Mitostoma orobicum* (Caporiacco) (Arachnida Opiliones). Bollettino della Società entomologica italiana 117 (4-7): 72-75.
- D'Aguilar J., Dommangeat J.-L. & Préchac R., 1990 – Guida delle libellule d'Europa e del Nord Africa. Franco Muzzio editore Padova.
- D'Antoni S., Dupré E., La Posta S. & Verucci P. (a cura di) – Fauna italiana inclusa nella Direttiva Habitat. Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio.
- Enghoff H., 1985 - A new species of *Trogloius* with modified mouthparts. With a revised key to the species and new records of the genus (Diplopoda, Julida: Julidae). Lavori della Società Veneta di Scienze Naturali 10: 69-77.
- Focarile A., 1982 – La coleotterofauna geobia del Monte Generoso (Ticino, Svizzera) nei suoi aspetti ecologici, cenatici e zoogeografici. Bollettino della Società Ticinese di Scienze Naturali 70: 15-62.
- La Greca M., 2002 – Fauna e ambiente. In Minelli A., Chemini C., Argano R., Ruffo S. (a cura di), La Fauna in Italia, Touring Editore, Milano e Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio, Roma: 10-16.
- Magistretti M., 1965 - Coleoptera Cicindelidae, Carabidae. Catalogo topografico. Fauna d'Italia vol. VIII, Edizioni Calderini, Bologna.
- Minelli A., 1985 – Catalogo dei Diplopodi e dei Chilopodi cavernicoli italiani. Memorie del Museo civico di Storia Naturale di Verona (II serie). Sez. Biologica 4: 1-50.
- Minelli A., Chemini C., Argano R., Ruffo S. (a cura di), 2002 – La fauna in Italia. Touring Editore, Milano e Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio, Roma.
- Minelli A., Ruffo S. & La Posta S. (eds.), 1993-1995 – Checklist delle specie della fauna italiana. Calderini, Bologna.
- Monguzzi R., 1982 - Studi sul genere *Boldoriella* Jeannel: sistematica, geonemia, ecologia (Coleoptera Carabidae Trechinae). Atti della Società Italiana di Scienze Naturali del Museo di Storia Naturale di Milano 123 (2-3): 189-236.
- Monzini V., 1995 – Nuovi dati geonemici, sistematici e zoogeografici su alcuni trechini di Lombardia con descrizione di nuove specie (Coleoptera Carabidae). Bollettino della Società Entomologica Italiana 126 (3): 233-242.
- Pesarini C., 2001 - Note sui Troglodyphantes italiani, con descrizione di quattro nuove specie (Araneae Linyphiidae). Atti della Società Italiana di Scienze Naturali del Museo di Storia Naturale di Milano 142 (1): 109-133.

Pollini A., 1998 – Manuale di entomologia applicata. Edagricole Bologna.

Vailati D., 1988 - Studi sui Bathysciinae delle Prealpi centro-occidentali. Revisione sistematica, ecologia, biogeografia della "serie filetica di Boldoria" (Coleoptera Catopidae) Monografie di "Natura Bresciana" 11: 1-331.

Vailati D., 1991 – Nuovi dati sulla distribuzione di *Pseudoboldoria robiattii* (Reitter, 1889) e considerazioni sulla corologia pleistocenica dei Bathysciinae in Lombardia. "Natura Bresciana" Annali del Museo civico di Scienze Naturali di Brescia, 26 (1989) 1991: 223-234.

**IT2020008 FONTANA DEL GUERCIO**

## 1. ASSETTO TERRITORIALE

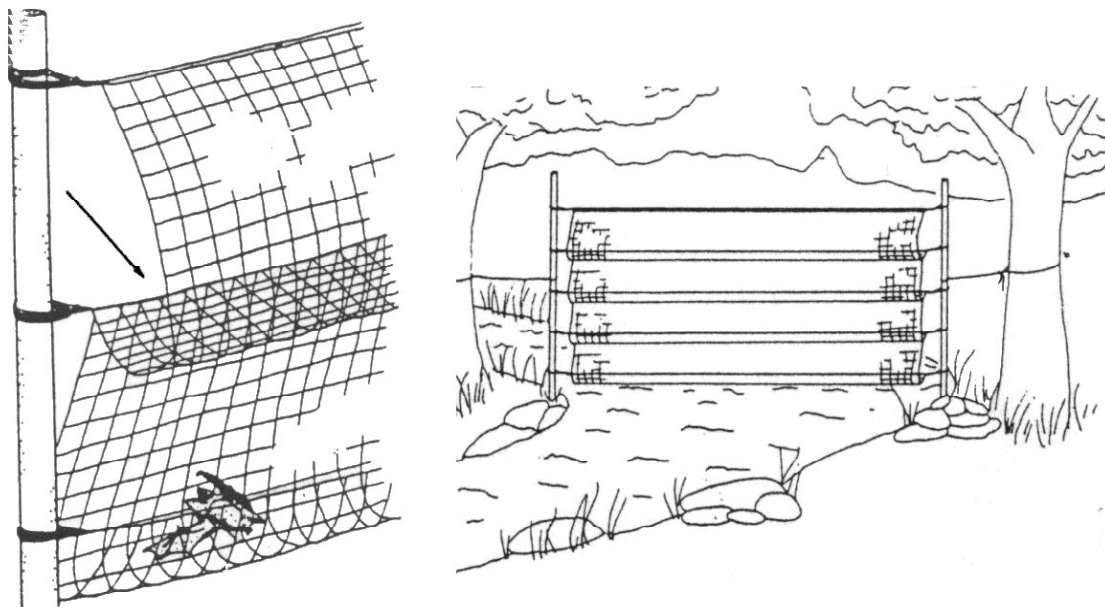
<b>CTR:</b>	B5b2
<b>SUPERFICIE SIC (ha):</b>	29,927
<b>INQUADRAMENTO GEOGRAFICO:</b>	
Il SIC è collocato nella parte sud orientale della provincia di Como, a nord dell'abitato di Carugo. Il confine est è delineato dalla Strada Provinciale 40 Arosio-Canzo, a sud si estende fino a Cascina Guardia e Cascina S.Ambrogio, a ovest e a nord rispettivamente dalla Strada comunale 1, e Strada Comunale 15. Dal punto di vista altitudinale, si va dai 281 m slm del fondo Valle Sorda ai 324 m slm al confine occidentale.	
<b>INSERIMENTO IN AREE PROTETTE:</b>	Riserva Naturale Fontana del Guercio
<b>COMUNI INTERESSATI:</b> Brenna, Carugo.	
<b>ACCESSI:</b> L'accesso al sito è possibile attraverso la SP40 e le Strade Comunali 1 e 15 che lo attraversano.	

## 2. ASSETTO FAUNISTICO

<b>CHIROTTEROFAUNA</b>
<b>SPECIE RINVENUTE:</b>
Nessuna mediante campionamento diretto. Osservato un unico individuo in volo probabilmente appartenente al genere <i>Pipistrellus</i> .
<b>METODI DI MONITORAGGIO:</b>
<b>RACCOLTA DEI DATI</b>
La raccolta dei dati può essere ricondotta alle seguenti fasi: <ul style="list-style-type: none"><li>• Campionamento diretto mediante cattura degli animali con reti <i>mistnet</i> nei siti potenziali di abbeverata e/o foraggiamento (lanche del fiume e pozze di acqua con flusso laminare).</li><li>• La scelta dei siti dove allestire le stazioni di campionamento è stata operata a seguito di sopralluoghi all'interno del territorio del SIC e nelle aree immediatamente circostanti, finalizzati a selezionare le migliori aree presso le quali ottenere una ottimizzazione dello sforzo di campionamento, scegliendo cioè le zone per le quali, per lo meno da un punto di vista potenziale, i successi di cattura potessero apparire elevati in relazione alle caratteristiche ambientali del sito stesso.</li><li>• È da sottolineare che, per quanto concerne i chirotteri, specie dotate di ampie capacità di spostamento in volo quindi per nulla limitate negli spostamenti dalle barriere fisiche che normalmente impediscono la dispersione di molte specie terrestri, la scelta di siti ottimali per le catture nelle immediate vicinanze dei confini del SIC costituiscono una scelta più idonea rispetto a siti all'interno del SIC ma meno adatti al fine dell'ottimizzazione dei campionamenti.</li></ul>

## **CATTURE**

Le catture degli animali sono state effettuate attraverso l'utilizzo di reti *mistnet* (reti a velo) in *nylon* a filo ritorto e con maglia da 20 mm in corrispondenza di corpi d'acqua a scorrimento laminare che sono utilizzati dai chiroterteri come siti di abbeverata e/o di foraggiamento. Ogni rete ha una lunghezza pari a 3, 5, 7, 7.5 o 10 m ed è formata da 5 tasche di 60 cm di altezza ciascuna (Figura 1).



**Figura 34 – Disegno schematico che rappresenta il posizionamento di una rete *mistnet* su un corso d'acqua e il dettaglio delle tasche (disegno di R. Chirichella).**

Le 9 reti (per un totale di 50 metri lineari) posizionate lungo le reggie e le pozze all'interno della riserva sono state costantemente controllate al fine di lasciare gli animali meno tempo possibile in rete evitando così eccessivo *stress* e minimizzando le possibilità di fuga in relazione all'apertura di fori nella rete a seguito della masticazione dei fili operata dall'animale. Gli animali così catturati sono stati liberati e posti in sacchetti di cotone per trattenerli minimizzando eventuali *stress* e l'eccessivo dispendio energetico (Tuttle, 1976) in attesa della determinazione specifica e del rilevamento dei dati biometrici. Tale metodologia consente di evitare le operazioni di marcatura, indispensabili nel caso di liberazione immediata dell'animale per evitare doppi conteggi e quindi per evitare sovrastime.

Per ogni individuo catturato, oltre alla determinazione di specie, sesso e classe d'età, sono stati rilevati i seguenti dati biometrici: lunghezza dell'avambraccio destro e sinistro (Figura 28 A) e peso. Per alcune specie sono inoltre stati rilevati lunghezza della coda (Figura 28 B); lunghezza del 3° dito (Figura 28 C); lunghezza del 5° dito (Figura 28 D); apertura dell'ala (Figura 28 E); lunghezza della tibia (Figura 28 F).

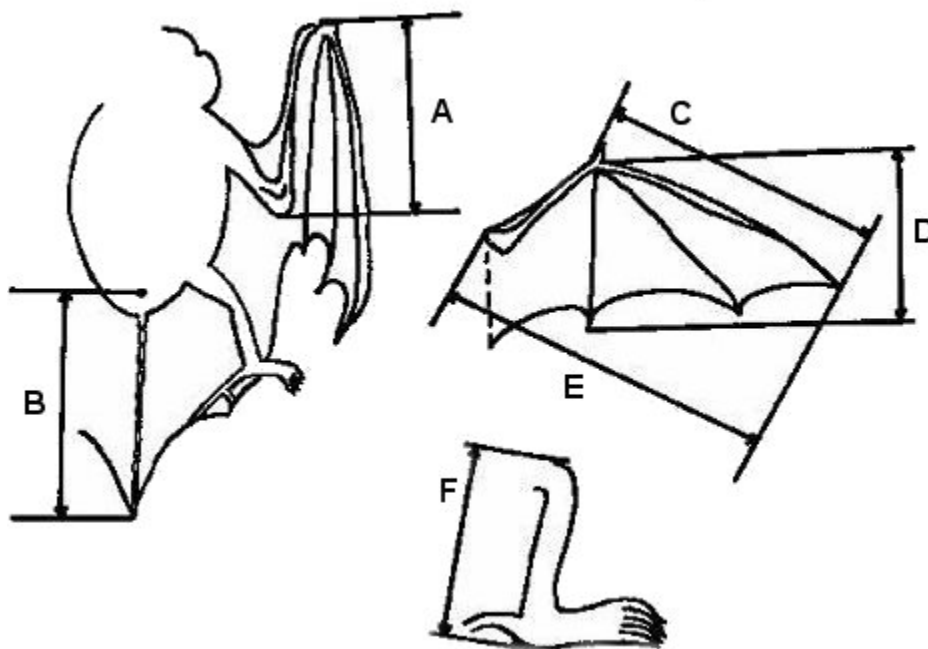


Figura 35 - Rilevamenti biometrici (A=Avambraccio; B=Coda; C=3° dito; D=5° dito; E=Ala; F=Tibia).

Le lunghezze, espresse in millimetri, sono state ottenute mediante l'utilizzo di un calibro di precisione, mentre per il peso, espresso in grammi, tramite pesola.

L'identificazione specifica degli esemplari catturati è avvenuta mediante l'utilizzo di chiavi dicotomiche (Roesli e Moretti, 2000) e altri testi di riferimento (Schober e Grimmberger, 1997).

Tutti questi dati, unitamente ad altre informazioni (sesso, classe d'età, stato riproduttivo, ora di cattura, ecc.) sono state riportate su apposite schede di rilevamento (Figura 29).

Progetto Chiroteri							1- SCHEDA INDIVIDUO	
Data		Ora		Stazione				
Rilevatori				Marcatura	Cassetta	Lato	Nastro	
						A	B	
Specie	Stato riproduttivo		Peso	Testa-Corpo	Stato	Esemplare	Sesso	Classe età
	Riprod.	Gravida			V	M	M	F
	Non riprod.	Indet.					A	S
							J	
Unghia	Pollice	Metacarpale	Piede	Coda	Aper. Ali	Orecchio	NOTE	
Avamb.	3° dito	5° dito	1° falange	2° falange	Larg. trago	Lung. trago		

Figura 36 – Scheda per la raccolta dei dati relativi al monitoraggio dei chiroteri

Per quanto riguarda la determinazione della classe d'età, mediante l'esame dello stato di calcificazione delle epifisi delle falangi (Kunz, 1988), è stato possibile suddividere gli individui in giovani, subadulti e adulti. I giovani possiedono infatti delle epifisi non completamente calcificate nei pressi dell'articolazione che determinano la presenza di una finestrina scura, dovuta alla cartilagine traslucida, visibile ponendo il patagio davanti ad una fonte luminosa (Stebbing, 1968).

Lo stato riproduttivo delle femmine è stato invece determinato dall'analisi dei capezzoli: negli individui allattanti questi risultano ben evidenti e non circondati da pelo, a causa della continua suzione da parte del piccolo. Nel caso di individui di sesso maschile si è osservato lo sviluppo dei cuscinetti buccali e la dimensione dei testicoli.

## AVIFAUNA

Il seguente elenco si riferisce alle specie di avifauna inserite nell'Allegato I della Direttiva 79/409/CEE che sono risultate presenti nel territorio del SIC a seguito dell'analisi del materiale bibliografico disponibile e della consultazione di banche dati esistenti, in aggiunta alle informazioni derivanti da segnalazioni personali di esperti locali. Un quadro completo e dettagliato delle specie di avifauna presenti nel territorio del SIC IT2020008 "Fontana del Guercio" e nelle immediate vicinanze (specie inserite nell'Allegato I della sopracitata "Direttiva Uccelli" e nell'Allegato II del DGR VII/4345) è disponibile consultando il Database bibliografico contenuto nel CD allegato alla presente relazione.

In elenco, per ogni specie, sono riportati il nome comune e scientifico e la fenologia relativa al territorio del SIC in oggetto, sulla base delle informazioni raccolte.

Nome comune	Nome scientifico	Fenologia
Nitticora	<i>Nycticorax nycticorax</i>	Migratrice regolare
Nibbio bruno	<i>Milvus migrans</i>	Migratrice regolare

## ERPETOFAUNA

### SPECIE RINVENUTE:

#### Anfibi:

Salamandra pezzata - *Salamandra salamandra*

Raganella italiana - *Hyla intermedia*

Rana agile - *Rana dalmatina*

Rana di Lataste - *Rana latastei*

Rana verde - *Rana synklepton esculenta*

#### Rettili:

Orbettino - *Anguis fragilis*

Ramarro occidentale - *Lacerta bilineata*

Lucertola muraiola - *Podarcis muralis*

### METODI DI MONITORAGGIO:

La raccolta delle informazioni relative al SIC è avvenuta inizialmente su basi bibliografiche e utilizzando le informazioni disponibili grazie al Progetto Atlante Erpetologico Lombardo (Bernini et al., 2004).

Sono state, inoltre utilizzate informazioni raccolte dagli incaricati durante ricerche faunistiche

precedenti o ricevute da fonti dirette e sicure, quali colleghi, operatori dei parchi, ecc.  
Ove necessario, sono stati contattati i funzionari responsabili dei SIC per ottenere permessi e informazioni aggiuntive, dopodiché sono stati effettuati sopralluoghi mirati nelle aree dove le informazioni erano più carenti, così da integrare il più possibile il quadro complessivo delle conoscenze.

La posizione dei singoli rilevamenti è stata calcolata sulla cartografia tecnica regionale e digitalizzata successivamente per poter essere inserita nella cartografia realizzata mediante il software GIS ESRI ArcView 3.2.

#### ITTIOFAUNA

##### SPECIE RINVENUTE:

-

##### METODI DI MONITORAGGIO:

Le informazioni sulla fauna ittica del lago sono state fornite dalla Provincia di Como – Ufficio Pesca (ref. Dr. Carlo Romanò).

#### ARTROPODOFAUNA

##### SPECIE RINVENUTE:

Gambero di fiume - *Austropotamobius pallipes*

##### METODI DI MONITORAGGIO:

La raccolta delle informazioni relative al SIC è avvenuta su basi essenzialmente bibliografiche.

### 3. SPECIE DI PRESENZA POTENZIALE

#### CHIROTTEROFAUNA

In questo paragrafo viene fornito un elenco di specie potenzialmente presenti nel SIC indagato in relazione alle tipologie di habitat, alla quota, alla disponibilità di idonei siti di rifugio (grotte, alberi vecchi con fessurazioni e cavità, ecc). Viene altresì esplicitata una “probabilità stimata di presenza”, utilizzando tre classi (bassa, media, elevata) in relazione ai dati biogeografici noti per le specie, cioè valutando criticamente la probabile presenza nel SIC in relazione alla distribuzione della specie nelle aree limitrofe al SIC stesso e, in subordine, alla presenza della specie in Lombardia, all’abbondanza della stessa e alle sue caratteristiche ecologiche (stenoecia/euriecia).

Specie di presenza potenziale	Probabilità stimata di presenza
PIPISTRELLO NANO – <i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Media
PIPISTRELLO ALBOLIMBATO – <i>Pipistrellus kuhlii</i>	Alta

#### MOTIVAZIONE

Il SIC risulta essere poco frequentato da chirotteri. Probabilmente, in relazione all’ambiente fortemente antropizzato delle aree circostanti è ipotizzabile che il territorio del SIC possa essere utilizzato come area di foraggiamento da parte delle due specie di pipistrello indicate.

**COMMENTO ALL'AGGIORNAMENTO DELL'ELENCO:**

È difficile interpretare qualitativamente e quantitativamente i dati raccolti in comparazione a dati pregressi in quanto non sono stati condotti studi analoghi nel presente SIC. Nel 1992 Zilio e Baratelli (vedi *database* bibliografico) hanno segnalato la presenza di pipistrello albolimbato, pipistrello nano campionati in aree limitrofe alla Riserva Fontana del Guercio. Ipotizzano inoltre la presenza di pipistrello di Savi e orecchione meridionale ma, in relazione alle attuali conoscenze di queste specie, è presumibile che esse non siano da considerarsi specie presenti nel SIC.

**AVIFAUNA**

Specie di presenza potenziale	Probabilità stimata di presenza
-	-

**ERPETOFAUNA**

Specie di presenza potenziale	Probabilità stimata di presenza
-	-

**ITTIOFAUNA**

Specie di presenza potenziale	Probabilità stimata di presenza
-	-

**ARTROPODOFAUNA**

Specie di presenza potenziale	Probabilità stimata di presenza
-	-

**Note:** si veda il capitolo iniziale "Premessa" al paragrafo "Considerazioni sull'artropodofauna" circa la possibilità di individuazione di specie potenzialmente presenti in idonei habitat all'interno del SIC considerato.

**4. CARATTERISTICHE DELLA ZOOCENOSI****CHIROTTEROFAUNA****DESCRIZIONE:**

Nel presente SIC si evidenzia la presenza di animali in numero molto ridotto: sono stati avvistati alcuni individui, di cui un probabile *Pipistrellus*, in attività di foraggiamento. Il SIC non rappresenta un'area ad elevata idoneità per i chirotteri, probabilmente per la sua collocazione in un'area antropizzata e alla sua tipologia ambientale che non permettono l'insediamento di colonie né riproduttive né di svernamento e limitano il ruolo dell'area ad un marginale utilizzo come sito di foraggiamento, probabilmente appannaggio di un ridotto numero di individui.

<b>CLASSE DI ABBONDANZA</b> (scarsa, media, abbondante):	scarsa
--	--------

<b>RAPPRESENTATIVITÀ:</b>	poco significativa
---------------------------	--------------------

<b>STATO DI CONSERVAZIONE:</b>	buono
--------------------------------	-------

<b>CONDIZIONE ATTUALE:</b>	buona
----------------------------	-------

<b>PROBABILITÀ DI COSERVAZIONE:</b>	buone
<b>POSSIBILITÀ DI RIPRISTINO:</b>	-
<b>VALUTAZIONE GLOBALE:</b>	valore scarso

## AVIFAUNA

### DESCRIZIONE:

Le specie di importanza comunitaria (inserite nell'Allegato I della Direttiva 79/409/CEE) rilevate nel territorio del SIC in esame sono risultate solo 2. Tale semplificazione della cenosi ad ornitofauna può essere in parte imputata alla carenza di studi e monitoraggi recenti effettuati nell'area. Le informazioni raccolte si sono rivelate, infatti, scarsamente dettagliate e piuttosto datate. Di rilievo è comunque la presenza della Nitticora (*Nycticorax nycticorax*), segnalata con l'osservazione di due individui immaturi e del Nibbio bruno (*Milvus migrans*) (Tosi, 1985). Altre specie, tutte inserite nel DGR VII/4345, la cui presenza nell'area in esame è stata accertata, sono la Beccaccia (*Scolopax rusticola*), segnalata nel corso dell'indagine del 1985, Allocco (*Strix aluco*), Picchio verde (*Picus viridis*) e Picchio rosso maggiore (*Picoides major*), Codiroso (*Phoenicurus phoenicurus*), Cincia dal ciuffo (*Parus cristatus*), Picchio muratore (*Sitta europaea*) e Rampichino (*Certhia brachydactyla*). Di queste specie, la cui presenza è segnalata anche dalle più recenti indagini per il Modello di Valutazione Ambientale Provincia di Como - Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale, in via di elaborazione, è stata accertata la nidificazione di Picchio rosso maggiore, con 2 coppie; Codiroso con 1 coppia; Picchio muratore, con 4 coppie e Rampichino con 2 coppie. Tali segnalazioni sono tutte riferite all'anno 1984 (Tosi, 1985) e, considerando il fatto che è trascorso un periodo temporale di 20 anni, in cui anche potrebbero essere avvenute anche notevoli modificazioni della cenosi in oggetto, meriterebbero di essere accertate da una campagna di monitoraggio.

## ERPETOFAUNA

### DESCRIZIONE:

Nel SIC è presente una sola specie di anfibi inclusa nell'Allegato II della Direttiva Habitat, *Rana latastei*. Sono presenti, inoltre, altre quattro specie di anfibi (*Salamandra salamandra*, *Hyla intermedia*, *Rana dalmatina* e *Rana synklepton esculenta*) e tre di rettili (*Anguis fragilis*, *Lacerta bilineata* e *Podarcis muralis*). Tra queste, quattro sono incluse nell'Allegato IV della Direttiva Habitat (*H. intermedia*, *R. dalmatina*, *P. muralis*, *L. bilineata*), cinque sono in Allegato II della Convenzione di Berna (*H. intermedia*, *R. latastei*, *R. dalmatina*, *P. muralis*, *L. bilineata*) e tre nell'Allegato III del medesimo documento (*S. salamandra*, *R. synklepton esculenta* e *A. fragilis*).

## ITTIOFAUNA

### DESCRIZIONE:

Gli ambienti acquatici d'interesse ittiofaunistico presenti all'interno del SIC sono la Roggia Borromeo e 11 fontanili. Non è stato possibile ricostruire la composizione della comunità ittica, in quanto non esistono a tale proposito notizie in letteratura.

La rappresentatività di ciascuna popolazione è espressa con un codice numerico da 0 a 3, valutando l'importanza relativa della singola popolazione rispetto allo stato globale della specie.

**SPECIE:** -

**RAPPRESENTATIVITÀ (0-3):**

**POPOLAZIONE**

**ISOLAMENTO**

<b>STATO DI CONSERVAZIONE:</b>	
<b>VALUTAZIONE GLOBALE:</b>	

<b>ARTROPODOFAUNA</b>
<b>DESCRIZIONE:</b>
<b>Note:</b> si veda il capitolo iniziale “Premessa” al paragrafo “Considerazioni sull’artropodofauna” circa la descrizione della zoocenosi a Invertebrati nei territori dei SIC indagati della provincia di Como, ove ricavabile da informazioni bibliografiche.

## 5. FATTORI DI CRITICITÀ E VULNERABILITÀ

<b>CHIROTTEROFAUNA</b>
<b>FENOMENI E ATTIVITÀ NEL SITO:</b>
Non sembrano esserci particolari attività che influenzino negativamente la presenza dei chiroteri. Occorrerebbe incentivare il mantenimento di piante senescenti. La scarsità di questa tipologia di piante spesso costituisce uno dei principali fattori limitanti per le popolazioni di chiroteri forestali. Anche adeguate opere di ristrutturazione di edifici potrebbero favorire l’insediamento di colonie riproduttive.
<b>FENOMENI E ATTIVITÀ NELL’AREA CIRCOSTANTE IL SITO:</b>
Non sembrano esserci particolari azioni che influenzino negativamente la presenza dei chiroteri. Sarebbe auspicabile però la promozione di attività di sensibilizzazione al fine di evitare la distruzione delle colonie, in particolare nei pressi di edifici. Tale attività, sebbene ovviamente vietata per legge, può spesso provocare grandi danni alle popolazioni di chiroteri.
<b>VULNERABILITÀ COMPLESSIVA DELLE SPECIE:</b>
Sebbene non esistano fattori di vulnerabilità intrinseci, occorre sottolineare come la rarefazione di molte specie di chiroteri, fenomeno verificato anche su ampia scala, induca una particolare attenzione nei confronti di queste specie anche a livello locale, in particolare verso quelle più rare e minacciate. È necessario quindi valutare attentamente gli eventuali interventi ordinari e straordinari da svolgersi nei SIC al fine di minimizzare i potenziali impatti sui chiroteri, specie che solitamente non vengono considerate nell’ambito della progettazione e della pianificazione di strategie di gestione.
<b>AVIFAUNA</b>
<b>FENOMENI E ATTIVITÀ NEL SITO:</b>
Uso dell’area per scopi turistici e ricreativi, che determina una forte presenza umana.
<b>FENOMENI E ATTIVITÀ NELL’AREA CIRCOSTANTE IL SITO:</b>
Le aree circostanti sono caratterizzate da piccoli centri urbani e da un’industrializzazione non eccessiva. Particolarmente antropizzato soprattutto il confine ad est.
<b>VULNERABILITÀ COMPLESSIVA DELLE SPECIE:</b>
La cenosi in oggetto non sembra soggetta a particolari fattori di rischio, ma la vulnerabilità della stessa è condizionata da uno stretto controllo delle attività legate alla fruizione turistico-ricreativa dell’area, finalizzato a limitare al minimo il disturbo arrecato all’avifauna.

<b>ERPETOFAUNA</b>
<b>FENOMENI E ATTIVITÀ NEL SITO E NELL'AREA CIRCOSTANTE IL SITO:</b>
Si tratta di un'area estremamente piccola, vulnerabile e soggetta ad un forte isolamento e ad un intenso uso per scopi turistici e ricreativi. Le aree circostanti sono caratterizzate da piccoli centri urbani e da un'industrializzazione non eccessiva. La presenza umana limita fortemente la presenza di serpenti, che sono presumibilmente soggetti all'uccisione diretta da parte dei turisti e degli agricoltori.

<b>ITTIOFAUNA</b>
La vulnerabilità di ciascuna popolazione è espressa con un codice numerico da 0 a 3, valutando la vulnerabilità della popolazione alle perturbazioni ambientali, tenendo conto di più aspetti (dimensioni della popolazione, fecondità relativa, autoecologia).
<b>SPECIE: -</b>
<b>VULNERABILITÀ COMPLESSIVA DELLA SPECIE (0-3):</b>

<b>ARTROPODOFAUNA</b>
<b>Note:</b> si veda il capitolo iniziale "Premessa" al paragrafo "Considerazioni sull'artropodofauna" circa la descrizione di fattori di criticità e/o vulnerabilità nei territori dei SIC indagati della provincia di Como, ove ricavabili da informazioni bibliografiche.

## 6. ORIENTAMENTI GESTIONALI

<b>CHIROTTEROFAUNA</b>
<b>OBIETTIVO:</b>
Mantenimento della attuale zoocenosi a chiroteri e auspicabile incremento quali-quantitativo. Incremento dei siti di rifugio. Incremento/ripristino delle pozze di abbeverata.
<b>AZIONI:</b>
<i>Esecuzione di monitoraggi a medio-lungo termine.</i>
Tali studi, indispensabili per raccogliere adeguate conoscenze utili per la pianificazione di strategie gestionali, hanno il fine di tracciare un quadro il più possibile esaustivo sull'andamento della zoocenosi a chiroteri. Tali monitoraggi hanno inoltre la finalità di consentire una valutazione pre e post intervento e quindi saggiare direttamente la validità degli eventuali interventi gestionali messi in atto.
<i>Incremento dei siti di rifugio.</i>
Occorre mantenere le piante senescenti, ricche di fessurazioni e cavità, e incrementare la disponibilità di siti di rifugio installando apposite cassette nido per chiroteri o creando artificialmente rifugi idonei nei tronchi di piante. Di tali rifugi va costantemente verificata l'occupazione. Anche il riassetto o la idonea ristrutturazione di edifici può consentire il loro utilizzo da parte di alcune specie di chiroteri.

### *Incremento/ripristino delle pozze di abbeverata*

La creazione di pozze sufficientemente estese con acqua, in particolare nei siti ove manchino raccolte d'acqua, consentirebbero di incrementare la disponibilità di siti idonei all'abbeverata inducendo un potenziale incremento degli individui e una probabile diversificazione. Laddove le pozze esistenti si stiano interrando o ricoprendo di vegetazione sarebbe auspicabile un loro ripristino.

## **AVIFAUNA**

### **OBIETTIVO:**

Mantenimento dell'attuale stato di conservazione degli habitat naturali presenti all'interno del SIC.

Verifica dell'attuale assetto faunistico esistente, mediante operazioni di monitoraggio.

### **AZIONI:**

Al fine di minimizzare il disturbo arrecato all'avifauna si consiglia di regolamentare ed eventualmente di limitare alcune attività legate alla fruizione turistico-ricreativa dell'area.

Al fine di favorire alcune delle specie che utilizzano le fasce boscate del sito, si consiglia la conservazione dei boschi d'alto fusto.

Per favorire l'evoluzione verso stadi più maturi della vegetazione arborea si consiglia di evitare di effettuare turni di taglio dei boschi troppo ravvicinati e in particolare il taglio e la rimozione di alberi morti e senescenti. Piante morte e marcescenti vengono infatti utilizzate dall'avifauna sia per la nidificazione, che per scopi alimentari (rapaci notturni, Picidi, Paridi, Picchio muratore, Rampichino).

Si consiglia l'effettuazione di una campagna di monitoraggio dell'avifauna attualmente presente nell'area, al fine di evidenziare eventuali cambiamenti nell'assetto faunistico.

## **ERPETOFAUNA**

Per la conservazione di molti rettili e per alcuni anfibi è di primaria importanza la conservazione delle siepi, delle bordure e dei muretti a secco, utilizzati come riparo e come siti di foraggiamento dalla maggior parte delle specie. È necessario potenziare le zone caratterizzate da habitat naturali o semi-naturali, per garantire l'aumento della capacità portante dell'ambiente, sia per gli anfibi dopo il periodo riproduttivo, sia per i rettili.

La presenza di pesci nelle acque del fontanile costituisce un fattore limitante per molte specie di anfibi, per cui si consiglia la creazione di pozze aventi un diametro di circa 5 m e una profondità di circa 1 m nelle zone di confine tra i prati e i boschi per garantire la presenza di zone umide isolate (Gentilli et al., 2003)

Sarebbe, inoltre, auspicabile la regolamentazione del flusso turistico e la limitazione delle attività consentite.

### **SPECIE UTILIZZABILI PER LE VALUTAZIONI D'INCIDENZA:**

La scarsa mobilità degli anfibi e dei rettili, unita alla specificità nella scelta degli habitat di alcune specie, si riflette nella loro sensibilità nei confronti delle modificazioni ambientali apportate dall'uomo.

Tra le specie più facilmente utilizzabili per le valutazioni di incidenza si possono ricordare *Lacerta bilineata* e *Rana latastei*. La prima è legata principalmente agli habitat arbustivi marginali, la seconda ai margini dei boschi meglio conservati: entrambe negli ultimi anni hanno subito un netto regresso numerico in molte aree, soprattutto in Pianura Padana, a causa della distruzione delle siepi, delle bordure e delle aree boscate (Gentilli & Scali, 1999).

*R. latastei* è legata ad ambienti boschivi ben conservati, per cui la sua presenza risulta fondamentale per una valutazione dello stato di antropizzazione delle zone circostanti. Alle zone con vegetazione arbustiva e arborea, oltre che ai fragmiteti, è legata anche *Hyla intermedia*.

*Salamandra salamandra* è un buon indicatore di qualità delle acque lotiche che utilizza come siti di deposizione delle larve.

## ITTIOFAUNA

**SPECIE:** -

## ARTROPODOFAUNA

**Note:** si veda il capitolo iniziale "Premessa" al paragrafo "Considerazioni sull'artropodofauna" circa la descrizione potenziali interventi e orientamenti gestionali relativi ai territori dei SIC indagati della provincia di Como, ove ricavabili da informazioni bibliografiche.

## 7. BIBLIOGRAFIA CITATA E DI RIFERIMENTO

### CHIROTTEROFAUNA

Agnelli P., Martinoli A., Patriarca E., Russo D., Genovesi P, 2004 (a cura di A. Martinoli). Linee guida per il monitoraggio dei Chiroterteri. Indicazioni metodologiche per lo studio e la conservazione dei pipistrelli in Italia. Quaderni di Conservazione della Natura. Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio - Servizio Conservazione della Natura e Istituto Nazionale per la Fauna Selvatica.

De Oliveira, M. C. 1998. Towards standardized descriptions of the echolocation calls of microchiropteran bats: pulse design terminology for seventeen species from Queensland. Australian Zoologist 30 (4):405-411.

Kunz T.H., 1988 (ed.). Ecological and Behavioural Methods for the Study of Bats. Smithsonian Institution Press, Washington D.C.

Lanza B. 1959. Chiroptera. In: Toschi e Lanza (Eds.), Fauna d'Italia. IV. Mammalia. Bologna, Calderini: 187-473.

Martinoli A., Chirichella R., Mattioli S., Nodari M., Wauters L., Preatoni D., Tosi G., 2003. Linee guida per una efficace conservazione dei Chiroterteri. Il contributo delle esperienze nei progetti Life Natura. Ed. Consorzio di gestione del Parco regionale Campo dei Fiori.

Martinoli A., D.G. Preatoni, 1999 (a cura di). Tavola rotonda sul bat detector. "Bat detector: da strumento ad argomento". In: Dondini, Papalini, Vergari (eds.). Atti del I Convegno Italiano sui Chiroterteri, Castell'Azzara, 28-29 marzo 1998.

Martinoli A., Preatoni D. G., G. Tosi, 2000. Does Nathusius' pipistrelle *Pipistrellus nathusii* (Keyserling & Blasius, 1839) breed in northern Italy?. J. Zool. (London), 250(2): 217-220.

- Preatoni D., Martinoli A., Zilio A., Penati F., 2000. Distribution and status of Bats (Mammalis, Chiroptera) in alpine and prealpine areas of Lombardy (Northern Italy). *Il Naturalista Valtellinese, Atti Mus. Civ. St. Nat. Morbegno*, 11:89-121.
- Pettersson, L. 1999. BatSound. Real – Time spectrogram sound analysis software for Windows 95. Pettersson Elektronik AB, Uppsala, Sweden.
- Roesli M. e Moretti M. 2000. Chiave per l'identificazione dei pipistrelli della Svizzera. Centro Protezione Chiroterri Ticino. Dangiò: 1-19.
- Schober W. and Grimmberger E. 1997. The bats of Europe & North America. T.F.H. Publications Inc. Neptune, NJ, USA: 1-240.
- Stebbins R.E., 1968 – Measurements, composition and behaviour of a large colony of the bat *Pipistrellus pipistrellus*. *J. Zool., London*, 156: 15-33.
- Trizio I., Preatoni D., Chirichella R., Mattioli S., Nodari M., Crema S., Tosi G. and Martinoli A. (in press). First record of the alpine long-eared bat (*Plecotus alpinus* Kiefer and Veith, 2001) in Lombardy revealed by DNA analysis. *Natura Bresciana* 34: xxx-xxx.
- Tuttle M. D. 1976. Collecting techniques. In: *Biology of the bats of the New World family Phyllostomatidae*. Spec. Publ. Mus., Texas Tech. Univ. Lubbock, Texas: 71-88.

## AVIFAUNA

- Tosi G. (a cura di), 1985. Studio interdisciplinare in 5 biotopi della provincia di Como: Uccelli e Mammiferi. Fontana del Guercio.
- Modello di Valutazione Ambientale Provincia di Como. Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP) in via di elaborazione. Amministrazione Provinciale di Como.
- Fornasari L., Bottoni L., Massa R., Fasola M., Brichetti P., Vigorita V. (a cura di), 1992. Atlante degli uccelli svernanti in Lombardia. Regione Lombardia e Università degli Studi di Milano.
- Brichetti P., Fasola M. (a cura di), 1990. Atlante degli uccelli nidificanti in Lombardia. Editoriale Ramperto.

## ERPETOFAUNA

- Bernini F., Bonini L., Ferri V., Gentili A., Razzetti E. & Scali S., 2004 – Atlante degli Anfibi e dei Rettili della Lombardia. *Monografie di Pianura*, 5: 1-255.
- Gentili A. & Scali S., 1999 - Analisi della diversità erpetologica in Pianura Padana. *Riv. Idrobiol.*, 38: 113-122.
- Gentili A., Scali S., Barbieri F. & Bernini F., 2003 - A three-years project for the management and the conservation of amphibians in Northern Italy. In: *Proceedings of the 11th Ordinary General Meeting of Societas Europaea Herpetologica (SEH)*, Vogrin M. (eds). Zalec, Slovenia, July 13-17, 2001, *Biota*, 3 (1-2): 27-33

## ARTROPODOFAUNA

- AA.VV., 1995 – Il territorio lariano e il suo ambiente naturale. Un'iniziativa culturale Amministrazione provinciale di Como. Nodo Libri.
- Askew R. R., 1988 – The dragonflies of Europe. Harley Books.
- Ballerino A., 2003 – EntomoLex: la conservazione degli insetti e la legge. Memorie della Società entomologica italiana 82(1): 17-86
- Bari B., 1957 - Una nuova specie di Trechino cavernicolo lombardo e una nuova tabella di determinazione degli *Speotrechus* (Coleoptera Carabidae). Memorie della Società Entomologica Italiana 36: 85-90.
- Bertaccini E., Fiumi G. & Provera P., 1994 - Bombici e Sfingidi d'Italia (Lepidoptera Heterocera) vol. I. Natura – Giuliano Russo Editore.
- Binagli G., 1973 - Contributo allo studio degli Pselafidi delle Prealpi Lombarde con particolare riguardo ai Bythinini (Coleoptera). Memorie della Società entomologica italiana 52: 99-139.
- Bucciarelli I., 1973 – La distribuzione geografica dei Trachini ipogei in Italia. L'informatore del giovane entomologo n. 68: 9-12. Supplemento al Bollettino della Società Entomologica Italiana n. 7-8.
- Casale A., 1988 - Revisione degli Sphodrina (Coleoptera, Carabidae, Sphodrina) (Monografie V) Museo di Regionale di Scienze Naturali, Torino
- Casale A., Sturani M. & Vigna Taglianti A. (a cura di), 1982 – “Carabidae I. Introduzione, Paussinae, Carabinae” Fauna d'Italia, XII + 499p., Edizioni Calderoni Bologna.
- Chemini C. & Martens J., 1988 - *Trogulus cisalpinus* n. sp. From the Italian Alps (Arachnida: Opiliones: Trogulidae). Mitt. Zool. Mus. Berl.64/1 71-81.
- Chemini C., 1985 - Descrizione del maschio di *Peltonychia leprieuri* (Lucas) e ridefinizione di *Mitostoma orobicum* (Caporiacco) (Arachnida Opiliones). Bollettino della Società entomologica italiana 117 (4-7): 72-75.
- D'Aguilar J., Dommangeat J.-L. & Préchac R., 1990 – Guida delle libellule d'Europa e del Nord Africa. Franco Muzzio editore Padova.
- D'Antoni S., Dupré E., La Posta S. & Verucci P. (a cura di) – Fauna italiana inclusa nella Direttiva Habitat. Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio.
- Enghoff H., 1985 - A new species of *Trogloiulus* with modified mouthparts. With a revised key to the species and new records of the genus (Diplopoda, Julida: Julidae). Lavori della Società Veneta di Scienze Naturali 10: 69-77.
- Focarile A., 1982 – La coleotterofauna geobia del Monte Generoso (Ticino, Svizzera) nei suoi aspetti ecologici, cenatici e zoogeografici. Bollettino della Società Ticinese di Scienze Naturali 70: 15-62.

- La Greca M., 2002 – Fauna e ambiente. In Minelli A., Chemini C., Argano R., Ruffo S. (a cura di), La Fauna in Italia, Touring Editore, Milano e Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio, Roma: 10-16.
- Magistretti M., 1965 - Coleoptera Cicindelidae, Carabidae. Catalogo topografico. Fauna d'Italia vol. VIII, Edizioni Calderini, Bologna.
- Minelli A., 1985 – Catalogo dei Diplopodi e dei Chilopodi cavernicoli italiani. Memorie del Museo civico di Storia Naturale di Verona (II serie). Sez. Biologica 4: 1-50.
- Minelli A., Chemini C., Argano R., Ruffo S. (a cura di), 2002 – La fauna in Italia. Touring Editore, Milano e Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio, Roma.
- Minelli A., Ruffo S. & La Posta S. (eds.), 1993-1995 – Checklist delle specie della fauna italiana. Calderini, Bologna.
- Monguzzi R., 1982 - Studi sul genere *Boldoriella* Jeannel: sistematica, geonemia, ecologia (Coleoptera Carabidae Trechinae). Atti della Società Italiana di Scienze Naturali del Museo di Storia Naturale di Milano 123 (2-3): 189-236.
- Monzini V., 1995 – Nuovi dati geonemici, sistematici e zoogeografici su alcuni trechini di Lombardia con descrizione di nuove specie (Coleoptera Carabidae). Bollettino della Società Entomologica Italiana 126 (3): 233-242.
- Pesarini C., 2001 - Note sui Troglodyphantes italiani, con descrizione di quattro nuove specie (Araneae Linyphiidae). Atti della Società Italiana di Scienze Naturali del Museo di Storia Naturale di Milano 142 (1): 109-133.
- Pollini A., 1998 – Manuale di entomologia applicata. Edagricole Bologna.
- Vailati D., 1988 - Studi sui Bathysciinae delle Prealpi centro-occidentali. Revisione sistematica, ecologia, biogeografia della "serie filetica di *Boldoria*" (Coleoptera Catopidae) Monografie di "Natura Bresciana" 11: 1-331.
- Vailati D., 1991 – Nuovi dati sulla distribuzione di *Pseudoboldoria robiattii* (Reitter, 1889) e considerazioni sulla corologia pleistocenica dei Bathysciinae in Lombardia. "Natura Bresciana" Annali del Museo civico di Scienze Naturali di Brescia, 26 (1989) 1991: 223-234.



**IT2020009 VALLE DEL DOSSO**

## 1. ASSETTO TERRITORIALE

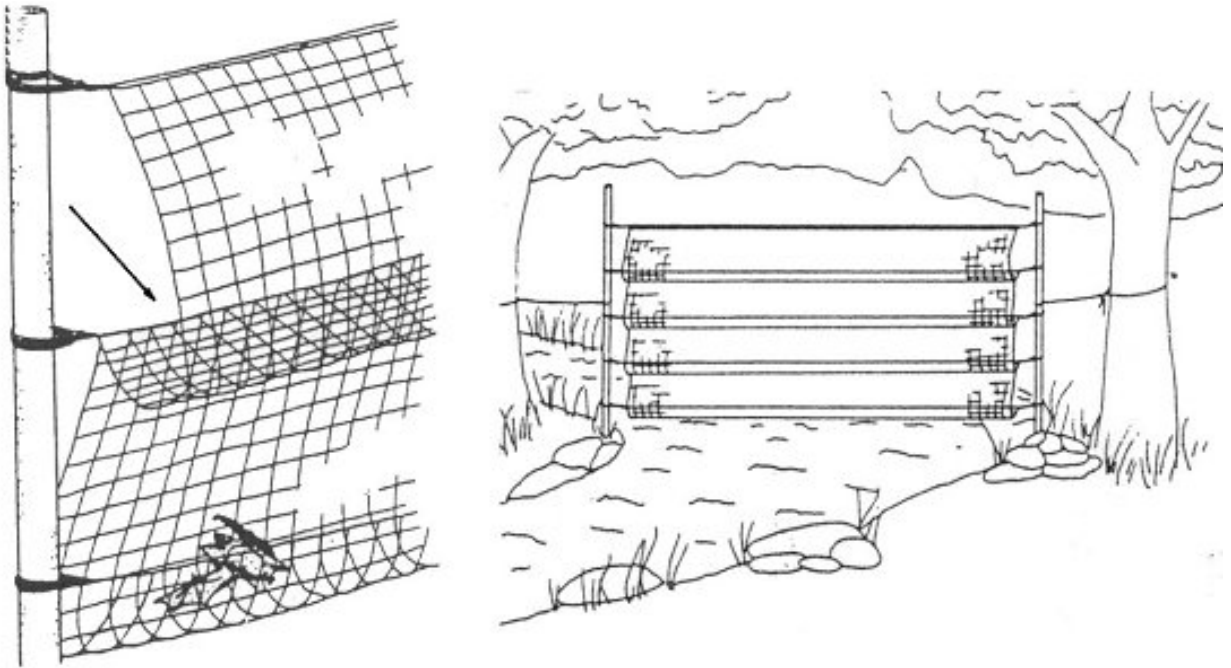
<b>CTR:</b>	B2c5, B3c1, B3c2
<b>SUPERFICIE SIC (ha):</b>	1593,653
<b>INQUADRAMENTO GEOGRAFICO:</b>	
Il SIC è situato al limite settentrionale della provincia di Como. Il confine nord è delimitato dal confine di Stato e dal confine sud del SIC Val Bodengo, a est tocca la cima del Monte Duria e continua seguendo il bacino del fiume Liro fino alla località Cascinotta, a ovest costeggia la Valle Fiumetto, Valle Carioli e la cima del Monte Cardinello. L'altitudine va dai 907 m s.l.m. del fondovalle ai 2619 m s.l.m. della cima del Monte Cardinello.	
<b>INSERIMENTO IN AREE PROTETTE:</b>	No
<b>COMUNI INTERESSATI:</b> Dosso del Liro, Gordona, Livo.	
<b>ACCESSI:</b> Non sono presenti strade carrozzabili nel SIC	

## 2. ASSETTO FAUNISTICO

<b>CHIROTTEROFAUNA</b>	
<b>SPECIE RINVENUTE:</b>	
VESPERTILIO DI NATTERER – <i>Myotis nattereri</i>	1 maschio
PIPISTRELLO NANO – <i>Pipistrellus pipistrellus</i>	2 femmine allattanti
PIPISTRELLO DI SAVI – <i>Hypsugo savii</i>	1 femmina gravida, 1 maschio
Venti contatti mediante rilevatore di ultrasuoni, alcuni dei quali (quattro) attribuibili a pipistrello nano, quattro al gruppo " <i>kuhlii-Hypsugo</i> ", quattro al gruppo "nottola", cinque al gruppo "grandi <i>Myotis-Eptesicus</i> -nottole" e uno al gruppo "piccoli <i>Myotis</i> ".	
<b>METODI DI MONITORAGGIO:</b>	
<b>RACCOLTA DEI DATI</b>	
La raccolta dei dati può essere ricondotta alle seguenti fasi:	
<ul style="list-style-type: none"><li>• Campionamento diretto mediante cattura degli animali con reti <i>mistnet</i> nei siti potenziali di abbeverata e/o foraggiamento (lanche del fiume e pozze di acqua con flusso laminare);</li><li>• Indagini bioacustiche mediante punto d'ascolto nei siti di foraggiamento e/o abbeverata.</li></ul>	
La scelta dei siti dove allestire le stazioni di campionamento e i punti d'ascolto è stata operata a seguito di sopralluoghi all'interno del territorio del SIC e nelle aree immediatamente circostanti, finalizzati a selezionare le migliori aree presso le quali ottenere una ottimizzazione dello sforzo di campionamento, scegliendo cioè le zone per le quali, per lo meno da un punto di vista potenziale, i successi di cattura potessero apparire elevati in relazione alle caratteristiche ambientali del sito stesso.	
È da sottolineare che, per quanto concerne i chiroteri, specie dotate di ampie capacità di spostamento in volo quindi per nulla limitate negli spostamenti dalle barriere fisiche che normalmente impediscono la dispersione di molte specie terrestri, la scelta di siti ottimali per le catture nelle immediate vicinanze dei confini del SIC costituiscono una scelta più idonea rispetto a siti all'interno del SIC ma meno adatti al fine dell'ottimizzazione dei campionamenti.	

## **CATTURE**

Le catture degli animali sono state effettuate attraverso l'utilizzo di reti *mistnet* (reti a velo) in *nylon* a filo ritorto e con maglia da 20 mm in corrispondenza di corpi d'acqua a scorrimento laminare che sono utilizzati dai chirotteri come siti di abbeverata e/o di foraggiamento. Ogni rete ha una lunghezza pari a 3, 5, 7, 7.5 o 10 m ed è formata da 5 tasche di 60 cm di altezza ciascuna (Figura 1)



**Figura 37 – Disegno schematico che rappresenta il posizionamento di una rete *mistnet* su un corso d'acqua e il dettaglio delle tasche (disegno di R. Chirichella).**



### Figura 38 – Posizionamento delle reti sul corso del torrente Liro (foto degli autori)

Le 4 reti (per un totale di 44 metri lineari) posizionate lungo il torrente Liro in località ponte di Vincino, sono state costantemente controllate al fine di lasciare gli animali meno tempo possibile in rete evitando così eccessivo *stress* e minimizzando le possibilità di fuga in relazione all'apertura di fori nella rete a seguito della masticazione dei fili operata dall'animale. Gli animali così catturati sono stati liberati e posti in sacchetti di cotone per trattenerli minimizzando eventuali *stress* e l'eccessivo dispendio energetico (Tuttle, 1976) in attesa della determinazione specifica e del rilevamento dei dati biometrici. Tale metodologia consente di evitare le operazioni di marcatura, indispensabili nel caso di liberazione immediata dell'animale per evitare doppi conteggi e quindi per evitare sovrastime.

Per ogni individuo catturato, oltre alla determinazione di specie, sesso e classe d'età, sono stati rilevati i seguenti dati biometrici: lunghezza dell'avambraccio destro e sinistro (Figura 2 A) e peso. Per alcune specie sono inoltre stati rilevati lunghezza della coda (Figura 2 B); lunghezza del 3° dito (Figura 2 C); lunghezza del 5° dito (Figura 2 D); apertura dell'ala (Figura 2 E); lunghezza della tibia (Figura 2 F).

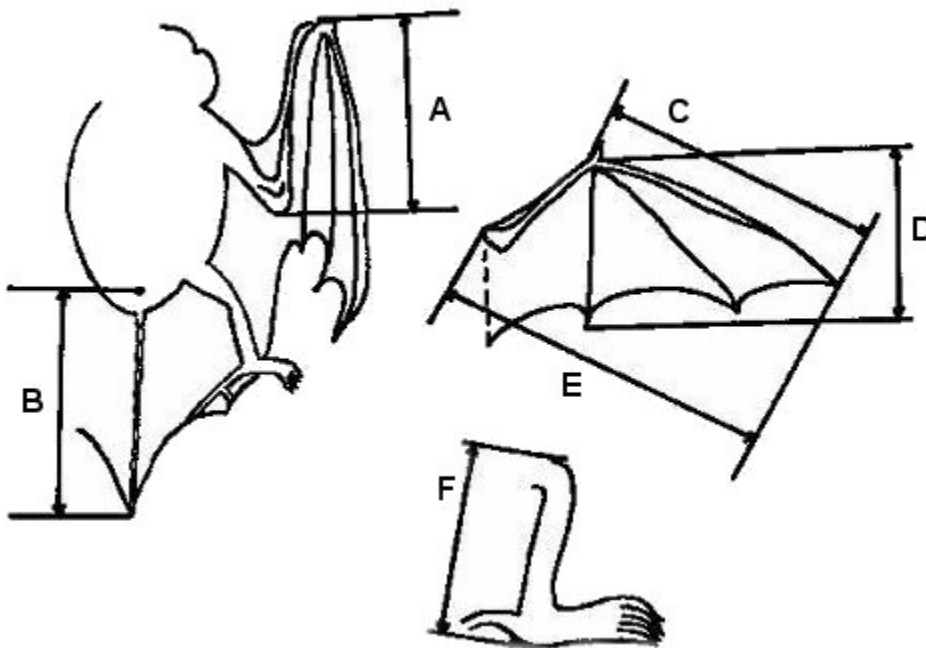


Figura 39 - Rilevamenti biometrici (A=Avambraccio; B=Coda; C=3° dito; D=5° dito; E=Ala; F=Tibia).

Le lunghezze, espresse in millimetri, sono state ottenute mediante l'utilizzo di un calibro di precisione, mentre per il peso, espresso in grammi, tramite pesola.

L'identificazione specifica degli esemplari catturati è avvenuta mediante l'utilizzo di chiavi dicotomiche (Roesli e Moretti, 2000) e altri testi di riferimento (Schober e Grimmberger, 1997).

Tutti questi dati, unitamente ad altre informazioni (sesso, classe d'età, stato riproduttivo, ora di cattura, ecc.) sono state riportate su apposite schede di rilevamento (Figura 3).

Progetto Chiroteri							1- SCHEDA INDIVIDUO		
Rilevatori		Data		Ora		Stazione			
Specie		Stato riproduttivo		Peso		Testa-Corpo		Stato	
Unghia		Pollice		Metacarpale		Piede		Coda	
Avamb.		3° dito		5° dito		1° falange		2° falange	
Marcatura		Cassetta		Lato		Nastro			
Riprod.		Gravida						A B	
Non riprod.		Indet.						V M	
Esemplare		Sesso		Classe età				M F A S J	
Aper. Ali		Orecchio						NOTE	
Larg. trago		Lung. trago							

Figura 40 – Scheda per la raccolta dei dati relativi al monitoraggio dei chiroteri.

Per quanto riguarda la determinazione della classe d'età, mediante l'esame dello stato di calcificazione delle epifisi delle falangi (Kunz, 1988), è stato possibile suddividere gli individui in giovani, subadulti e adulti. I giovani possiedono infatti delle epifisi non completamente calcificate nei pressi dell'articolazione che determinano la presenza di una finestrella scura, dovuta alla cartilagine traslucida, visibile ponendo il patagio davanti ad una fonte luminosa (Stebbing, 1968).

Lo stato riproduttivo delle femmine è stato invece determinato dall'analisi dei capezzoli: negli individui allattanti questi risultano ben evidenti e non circondati da pelo, a causa della continua suzione da parte del piccolo. Nel caso di individui di sesso maschile si è osservato lo sviluppo dei cuscinetti buccali e la dimensione dei testicoli (ingrossamento degli epididimi).

### REGISTRAZIONE DEGLI IMPULSI ULTRASONORI

La registrazione degli ultrasuoni è stata effettuata sopra il ponte di Vincino, presso il sito di cattura, utilizzando un dispositivo in grado di abbassare la frequenza dell'emissione ultrasonora, denominato *bat detector* (D - 980 Ultrasound detector, Pettersson Elektronik AB; Pettersson, 1999) (Figura 5) in modo da renderla udibile per l'orecchio umano, convertendola cioè in un intervallo di frequenza compreso tra 20 Hz e 20 kHz. Le registrazioni sono state effettuate, utilizzando un microfono per ultrasuoni *Pettersson Elektronik AB* serie D - 900, in modalità *time expansion*. È stata utilizzata tale tecnica poiché essa è completa e in grado di fornire un quadro informativo piuttosto esauriente: è infatti l'unico sistema di trasduzione in grado di mantenere le informazioni legate alle componenti armoniche del segnale (Martinoli e Preatoni, 1999).



**Figura 41 - Bat detector D – 980 (Foto da Petterssn Elektronik)**

#### Il sistema *time expansion*

L'operazione dell'espansione dei tempi equivale ad una registrazione convenzionale e ad una riproduzione della stessa a velocità ridotta; nel caso particolare del bat detector D – 980 il segnale ultrasonoro viene discretizzato (campionato) in campioni digitali spazati in modo uniforme nel tempo e le informazioni sono immagazzinate su una memoria digitale (Pettersson, 1999). La procedura di espansione temporale, svolta automaticamente dall'apparecchio, prevede l'inserimento, tra un campione e il successivo, di nove ulteriori campioni con valore nullo: la scala temporale risulta di conseguenza espansa di 10 volte rispetto all'originale. Il *bat detector D – 980*, in modalità *time expansion* può registrare a scelta intervalli temporali di 3 o 12 secondi; questo sistema può operare in modalità automatica, attivandosi in seguito ad un segnale di ampiezza superiore ad una soglia fissata dall'operatore, oppure può essere attivato manualmente, memorizzando i 3 secondi di segnale immediatamente precedenti l'intervento dell'operatore attraverso il pulsante "stop". Nel presente lavoro si è operato in modalità manuale.

#### Digitalizzazione dei dati

I campioni audio sono stati digitalizzati in modo da renderne possibile un'analisi qualitativa delle caratteristiche al calcolatore. Questa operazione è stata effettuata direttamente in campo tramite l'uso di un *Personal Computer* portatile IBM-compatibile, equipaggiato con una scheda audio Compaq ESS 1689 (compatibile Creative Sound Blaster AWE 32) e si è operato al massimo della risoluzione consentita dall'*hardware* (44100 campioni al secondo, con 16 *bit* di risoluzione).

Spesso si è reso necessario registrare più volte su calcolatore l'intervallo di 3 secondi campionato dal *bat detector*, in modo da ottenere una registrazione digitale con livelli di volume ideali; si sono così ottenuti dei campioni contenenti spesso più ripetizioni della stessa emissione. Il formato di tali campioni è RIFF – WAVE (Microsoft PCM), codificati a 16 *bit* così da discretizzare il segnale su 65.536 livelli. Infatti l'errore massimo (percepibile come aumento di rumore) è minore quanto più piccolo è l'intervallo di quantizzazione usato e, codificando il segnale con un numero elevato di bit, il rumore aggiunto dal processo di quantizzazione risulta minore. La digitalizzazione dei segnali è stata condotta con una frequenza di 44.1 kHz. Per il teorema del campionamento quindi, l'ampiezza di banda utile del segnale corrisponde a 22.05 kHz, ovvero a metà della frequenza di campionamento. Tale ampiezza risulta appropriata ai fini

dell'analisi poiché comprende in pratica lo spettro di emissione di tutte le specie presenti sul territorio italiano.

### Stazioni d'ascolto

Contemporaneamente alle sessioni di cattura (vedi paragrafo precedente) è stata allestita anche una stazione di ascolto per la durata di circa 3 ore (21.00-24.00, periodo di massima contattabilità), con lo scopo di ottenere una stima dell'abbondanza di chiroteri delle diverse zone indagate (indagine quantitativa) e con la finalità, inoltre, di ottenere registrazioni digitali in formato \*.wav utili per una discriminazione a livello specifico o generico (indagine qualitativa).

I contatti sono stati registrati mediante l'utilizzo di un rilevatore di ultrasuoni Petterson D - 980 in modalità divisione di frequenza su postazione fissa, posizionando il microfono in direzione dell'area prescelta. L'archiviazione dei dati ultrasonori è stata effettuata registrando immediatamente l'ultrasuono su computer portatile in formato \*.wav.

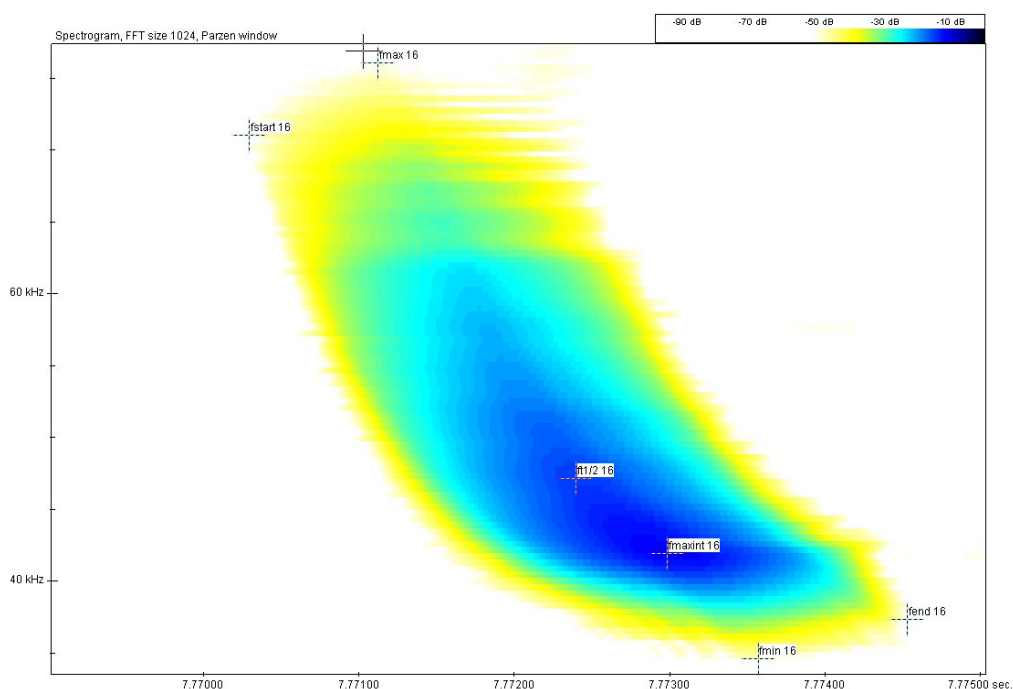
### Analisi dei campioni

Le misure considerate, effettuate sui segnali digitalizzati (Figura 6), sono:

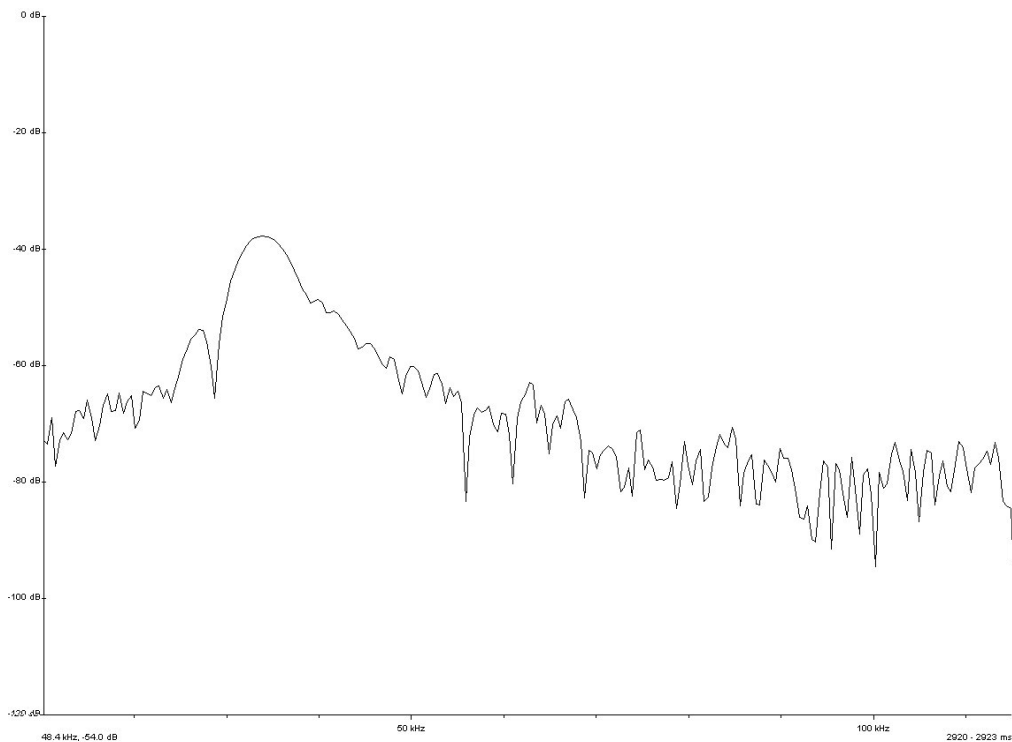
- Frequenza iniziale (fstart)
- Frequenza massima (fmax)
- Frequenza minima (fmin)
- Frequenza alla massima intensità (fmaxint)
- Frequenza finale (fend)
- Frequenza a metà impulso (ft1/2)

Tutti i parametri considerati sono espressi in kilohertz (kHz).

Per l'evidenziazione della frequenza alla massima intensità è stato spesso necessario ricorrere alla visualizzazione del segnale tramite spettro di potenza (*power spectrum* nel menu "analysis" o nella *toolbar*) (Figura 7).



**Figura 42 - Impulso sottoposto ad analisi (*Pipistrellus kuhlii*)**



**Figura 43 - Esempio di spettro di potenza di un singolo impulso (*Barbastella barbastellus*).**

Si è operata inoltre una categorizzazione morfologica degli impulsi prendendo spunto da quanto proposto da De Oliveira (1998) (Tabella 1).

Classificazione morfologica degli impulsi di Microchiroterri				
Forme base	Varianti			
	i=inclinata s=corta ( <i>short</i> ) x=estesa ( <i>extended</i> ) b=bi- (due) t=tri- (tre) d=decrescente o=aperta ( <i>open</i> )			
F=piatta ( <i>flat</i> )	—	iF	diF	dF
FM-CF-FM= frequenza costante		FM-CF- dFM		
L=lineare		bL	xL	
R=ad angolo retto ( <i>right-angled</i> )		sR	dsR	dR
C=curvilinea		bC	obC	tC

**Tabella 6 - Classificazione morfologica degli impulsi. (da de Oliveira modificato).**

L'analisi dei campioni così effettuata permette di arrivare alla classificazione di specie o gruppi di specie. Per quanto concerne i gruppi di specie rilevati (piccoli *Myotis*; grandi *Myotis-Eptesicus*-nottole; *Plecotus* sp; Pipistrello albolimbato-Pipistrello di Savi) i dati rilevati sono stati utilizzati per definire, congiuntamente ad altre valutazioni (vedi paragrafo "specie di presenza potenziale"), un elenco il più possibile dettagliato di specie di presenza potenziale. Per ciascuna specie è stata inoltre fornita una "probabilità stimata di presenza" (vedi paragrafo "specie di presenza potenziale").

## AVIFAUNA

Il seguente elenco si riferisce alle specie di avifauna inserite nell'Allegato I della Direttiva 79/409/CEE che sono risultate presenti nel territorio del SIC a seguito dell'analisi del materiale bibliografico disponibile e della consultazione di banche dati esistenti, in aggiunta alle informazioni derivanti da segnalazioni personali di esperti locali. Un quadro completo e dettagliato delle specie di avifauna presenti nel territorio del SIC IT2020009 "Valle del Dosso" e nelle immediate vicinanze (specie inserite nell'Allegato I della sopracitata "Direttiva Uccelli" e nell'Allegato II del DGR VII/4345) è disponibile consultando il Database bibliografico contenuto nel CD allegato alla presente relazione.

In elenco, per ogni specie, sono riportati il nome comune e scientifico e la fenologia relativa al territorio del SIC in oggetto, sulla base delle informazioni raccolte.

Nome comune	Nome scientifico	Fenologia
Falco pecchiaiolo	<i>Pernis apivorus</i>	Migratrice regolare
Aquila reale	<i>Aquila chrysaetos</i>	Sedentaria, nidificante
Pellegrino	<i>Falco peregrinus</i>	Sedentaria, nidificante
Pernice bianca	<i>Lagopus mutus</i>	Sedentaria, nidificante
Gallo forcello	<i>Tetrao tetrix</i>	Sedentaria, nidificante
Coturnice	<i>Alectoris graeca (saxatilis)</i>	Sedentaria, nidificante
Gufo reale	<i>Bubo bubo</i>	Sedentaria, nidificante
Picchio nero	<i>Dryocopus martius</i>	Sedentaria, nidificante
Averla piccola	<i>Lanius collurio</i>	Migratrice regolare

<b>ERPETOFAUNA</b>
<b>SPECIE RINVENUTE:</b>
<b>Anfibi:</b>
Salamandra pezzata - <i>Salamandra salamandra</i>
Rana temporaria - <i>Rana temporaria</i>
<b>Rettili:</b>
Orbettino - <i>Anguis fragilis</i>
Ramarro occidentale - <i>Lacerta bilineata</i>
Lucertola muraiola - <i>Podarcis muralis</i>
Lucertola vivipara – <i>Zootoca vivipara</i>
Vipera comune – <i>Vipera aspis</i>
Marasso - <i>Vipera berus</i>
<b>METODI DI MONITORAGGIO:</b>
<p>La raccolta delle informazioni relative al SIC è avvenuta inizialmente su basi bibliografiche e utilizzando le informazioni disponibili grazie al Progetto Atlante Erpetologico Lombardo (Bernini et al., 2004).</p> <p>Sono state, inoltre, utilizzate informazioni raccolte dagli incaricati durante ricerche faunistiche precedenti o ricevute da fonti dirette e sicure, quali colleghi, operatori dei parchi, ecc.</p> <p>Ove necessario, sono stati contattati i funzionari responsabili dei SIC per ottenere permessi e informazioni aggiuntive, dopodiché sono stati effettuati sopralluoghi mirati nelle aree dove le informazioni erano più carenti, così da integrare il più possibile il quadro complessivo delle conoscenze.</p> <p>Sono stati scelti itinerari rappresentativi delle principali tipologie ambientali, compatibilmente con le tempistiche e i finanziamenti stabiliti per questo lavoro, e sono stati percorsi a piedi durante le ore diurne. Durante i sopralluoghi realizzati per questo studio, gli anfibi sono stati cercati in acqua e a terra, e catturati manualmente o con l'ausilio di un retino (Heyer et al., 1994; Halliday, 1996). I rettili sono stati cercati prevalentemente lungo gli ecotoni, habitat preferenziali per tutte le specie, e riconosciuti a vista o catturati manualmente (Blomberg &amp; Shine, 1996). Tutti gli individui sono stati rilasciati nel punto di cattura dopo il riconoscimento specifico.</p> <p>Ad ogni rilevamento la posizione è stata memorizzata con un GPS Garmin E-Trex e digitalizzata successivamente per poter essere inserita nella cartografia realizzata mediante il software GIS ESRI ArcView 3.2.</p>
<b>ITTIOFAUNA</b>
<b>SPECIE RINVENUTE:</b>
-
<b>METODI DI MONITORAGGIO:</b>
Le informazioni sulla fauna ittica sono tratte dal rapporto tecnico "Liming del Lago Darenego", prodotto dalla GRAIA S.r.l. nel 2002 e consegnato alla Provincia di Como.

<b>ARTROPODOFAUNA</b>	
<b>SPECIE RINVENUTE:</b>	
Cervo volante - <i>Lucanus cervus</i>	
Cerambide delle querce - <i>Cerambyx cerdo</i>	
<b>METODI DI MONITORAGGIO:</b>	
La raccolta delle informazioni relative al SIC è avvenuta su basi essenzialmente bibliografiche.	

### 3. SPECIE DI PRESENZA POTENZIALE

<b>CHIROTTEROFAUNA</b>	
<p>In questo paragrafo viene fornito un elenco di specie potenzialmente presenti nel SIC indagato in relazione alle tipologie di habitat, alla quota, alla disponibilità di idonei siti di rifugio (grotte, alberi vecchi con fessurazioni e cavità, ecc.) e in relazione ai dati ultrasonori rilevati mediante <i>bat detector</i>. Viene altresì esplicitata una “probabilità stimata di presenza”, utilizzando tre classi (bassa, media, elevata) in relazione ai dati bioacustici rilevati nel SIC durante la presente indagine, ai dati biogeografici noti per le specie, cioè valutando criticamente la probabile presenza nel SIC in relazione alla distribuzione della specie nelle aree limitrofe al SIC stesso e, in subordine, alla presenza della specie in Lombardia, all’abbondanza della stessa e alle sue caratteristiche ecologiche (stenoecia/euriecia).</p>	
<b>Specie di presenza potenziale</b>	<b>Probabilità stimata di presenza</b>
VESPERTILIO SMARGINATO – <i>Myotis emarginatus</i>	Bassa
VESPERTILIO MUSTACCHINO – <i>Myotis mystacinus</i>	Media
NOTTOLA DI LEISLER – <i>Nyctalus leisleri</i>	Alta
SEROTINO COMUNE – <i>Eptesicus serotinus</i>	Alta
ORECCHIONE BRUNO – <i>Plecotus auritus</i>	Media
<b>MOTIVAZIONE</b>	
<p>Occorre innanzitutto premettere che la collocazione altitudinale del SIC e, di conseguenza, le tipologie ambientali rappresentate evidenziano un ruolo secondario del SIC per la presenza di rifugi per l’allevamento della prole (<i>nursery</i>) o rifugi di svernamento, mentre è ipotizzabile la frequentazione dell’area con prevalenti fini trofici.</p> <p>A questo proposito, in relazione alle tipologie ambientali presenti, sono probabilmente da indicare quali specie di presenza potenziale vespertilio smarginato (specie generalmente rare, di cui non si ha avuto nessun riscontro mediante rilevatore di ultrasuoni nel corso dell’indagine e specie che non risultano segnalate nei pressi del SIC, quindi indicate con bassa probabilità).</p> <p>La tipologia ambientale del SIC e le segnalazioni note per le specie fanno supporre che le specie potenzialmente presenti siano riferibili anche a vespertilio mustacchino e orecchione bruno specie rare ma segnalate in aree relativamente prossime al SIC; nottola di Leisler e serotino comune con una probabilità più elevata in quanto probabilmente registrate mediante rilevatore di ultrasuoni e osservate durante il volo all’imbrunire.</p>	

<b>COMMENTO ALL'AGGIORNAMENTO DELL'ELENCO:</b>	
È difficile interpretare qualitativamente e quantitativamente i dati raccolti in comparazione a dati pregressi in quanto non sono stati condotti studi analoghi nel presente SIC.	

<b>AVIFAUNA</b>	
<b>Specie di presenza potenziale</b>	<b>Probabilità stimata di presenza</b>
-	-
<b>ERPETOFAUNA</b>	
<b>Specie di presenza potenziale</b>	<b>Probabilità stimata di presenza</b>
-	-
<b>ITTIOFAUNA</b>	
<b>Specie di presenza potenziale</b>	<b>Probabilità stimata di presenza</b>
-	-
<b>ARTROPODOFAUNA</b>	
<b>Specie di presenza potenziale</b>	<b>Probabilità stimata di presenza</b>
-	-
<b>Note:</b> si veda il capitolo iniziale "Premessa" al paragrafo "Considerazioni sull'artropodofauna" circa la possibilità di individuazione di specie potenzialmente presenti in idonei habitat all'interno del SIC considerato.	

#### 4. CARATTERISTICHE DELLA ZOOCENOSI

<b>CHIROTTEROFAUNA</b>	
<b>DESCRIZIONE:</b>	
La riproduzione è stata accertata nell'area per il pipistrello nano e pipistrello di Savi. Probabilmente, in relazione alla collocazione altitudinale, il SIC non offre grandi opportunità a livello di insediamento di colonie riproduttive ( <i>nursery</i> ) o di svernamento per molte specie di chiroteri.	
<b>CLASSE DI ABBONDANZA</b> (scarsa, media, abbondante):	media
<b>RAPPRESENTATIVITÀ:</b>	significativa
<b>STATO DI CONSERVAZIONE:</b>	buono
<b>CONDIZIONE ATTUALE:</b>	buona
<b>PROBABILITÀ DI CONSERVAZIONE:</b>	buone
<b>POSSIBILITÀ DI RIPRISTINO:</b>	-
<b>VALUTAZIONE GLOBALE:</b>	valore buono

**AVIFAUNA****DESCRIZIONE:**

Il territorio del SIC IT2020009 "Valle del Dosso, estendendosi per quasi 1600 ha in un ambiente alpino e subalpino ben conservato, presenta una ricca cenosi ad ornitofauna. Tra i rapaci diurni, ben 3 specie sono inserite nell'Allegato I della Direttiva 79/409/CEE. Il Falco pecchiaiolo (*Pernis apivorus*), migratore regolare, frequenta le vallate e i versanti montani con boschi maturi di latifoglie (castagneti e faggete). L'Aquila reale (*Aquila chrysaetos*) nidifica, anche se non regolarmente ogni anno, nel territorio del SIC; tale presenza risulta di particolare interesse ai fini della valorizzazione dell'area in esame, in quanto strettamente correlata alla presenza di ambienti privi di disturbo antropico e caratterizzati da una ricca disponibilità alimentare. Del Pellegrino, (*Falco peregrinus*) si hanno segnalazioni in Alta Valle di Camedo. Con certezza anche la Poiana, *Buteo buteo* (DGR VII/4345) è nidificante nei boschi di latifoglie presenti nel territorio del SIC. Tra i Galliformi nidificano nel territorio del SIC la Pernice bianca (*Lagopus mutus*), la Coturnice (*Alectoris graeca*) e alcune coppie di Gallo forcello (*Tetrao tetrix*), tutte specie inserite nell'Allegato I della Direttiva 79/409/CEE. Tra i rapaci notturni certa è la nidificazione dell'Allocco, *Strix aluco* (DGR VII/4345) e del Gufo reale, *Bubo bubo* (Allegato I della Direttiva 79/409/CEE). Interessante è anche la presenza del Rondone maggiore, *Apus melba* (DGR VII/4345), specie migratrice regolare, presente nell'area da aprile-maggio fino ad ottobre e nidificante lungo le fenditure delle pareti rocciose. Tra i Picidi sono nidificanti il Picchio rosso maggiore, *Picoides major* (DGR VII/4345), e il Picchio nero *Dryocopus martius* (Allegato I della Direttiva 79/409/CEE). Passando ai Passeriformi inseriti nel DGR VII/4345 è importante ricordare la presenza nel SIC di Rondine montana (*Ptynoprogne rupestris*), Merlo acquaiolo (*Cinclus cinclus*), Sordone (*Prunella collaris*). La presenza del Merlo acquaiolo, in particolare, indica la presenza di torrenti con acque ben ossigenate e ricche di fauna invertebrata. Tra i Turdidi sono segnalati in quota, in presenza di massi, zolle erbose e cespuglieti Stiaccino (*Saxicola rubetra*) e Codirossone (*Monticola saxatilis*); i boschi di latifoglie ospitano invece Codirosso (*Phoenicurus phoenicurus*) e Merlo dal collare (*Turdus torquatus*). Sempre legate alle aree boscate, Cincia dal ciuffo (*Parus cristatus*) e Cincia bigia (*Parus palustris*) nidificano rispettivamente nei boschi di conifere e latifoglie, assieme a Picchio muratore (*Sitta europaea*), Rampichino (*Certhia brachydactyla*) e Rampichino alpestre (*Certhia familiaris*). Il Picchio muraiolo (*Tichodroma muraria*), invece, frequenta le pareti rocciose, da cui estrae gli invertebrati di cui si nutre. Tra i Corvidi sono segnalati la Nocciolaia (*Nucifraga caryocatactes*), nei boschi di latifoglie e il Gracchio alpino (*Pyrrhocorax graculus*), facilmente osservabile in gruppi più o meno numerosi di individui alla ricerca di cibo su praterie e pascoli montani. Altre segnalazioni degne di nota riguardano la presenza di Averla piccola, *Lanius collurio* (Allegato I della Direttiva 79/409/CEE), Fringuello alpino (*Montifringilla nivalis*), Organetto (*Carduelis flammea*), Zigolo muciatto (*Emberiza cia*) e Zigolo giallo (*Emberiza citrinella*), questi ultimi tutti inseriti nel DGR VII/4345.

**ERPETOFAUNA****DESCRIZIONE:**

Nel SIC non sono presenti specie inserite nell'Allegato II della Direttiva Habitat. Sono, tuttavia, presenti due specie di anfibi (*Salamandra salamandra* e *Rana temporaria*) e sei di rettili (*Anguis fragilis*, *Lacerta bilineata*, *Podarcis muralis*, *Zootoca vivipara*, *Vipera berus* e *Vipera aspis*). Tra queste, due sono incluse nell'Allegato IV della Direttiva Habitat (*P. muralis*, *L. bilineata*), due sono in Allegato II della Convenzione di Berna (*P. muralis*, *L. bilineata*) e sei nell'Allegato III del medesimo documento (*S. salamandra*, *R. temporaria*, *A. fragilis*, *Z. vivipara*, *V. berus* e *V. aspis*).

<b>ITTIOFAUNA</b>	
<b>DESCRIZIONE:</b>	
<p>Gli ambienti acquatici d'interesse ittiofaunistico presenti all'interno del SIC sono il Torrente Liro e il Lago Darenco. La comunità ittica non presenta nessuna specie d'interesse comunitario e neppure specie inserite nell'Allegato II della DGR VII/4345 del 20/04/2001; in tali ambienti si ritrovano unicamente popolazioni di sanguinerola (<i>Phoxinus phoxinus</i>) e trota fario (<i>Salmo (trutta) trutta</i>).</p> <p>La rappresentatività di ciascuna popolazione è espressa con un codice numerico da 0 a 3, valutando l'importanza relativa della singola popolazione rispetto allo stato globale della specie.</p>	
<b>SPECIE: -</b>	
<b>RAPPRESENTATIVITÀ (0-3):</b>	
<b>POPOLAZIONE</b>	
<b>ISOLAMENTO</b>	
<b>STATO DI CONSERVAZIONE:</b>	
<b>VALUTAZIONE GLOBALE:</b>	
<b>ARTROPODOFAUNA</b>	
<b>DESCRIZIONE:</b>	
<p><b>Note:</b> si veda il capitolo iniziale "Premessa" al paragrafo "Considerazioni sull'artropodofauna" circa la descrizione della zoocenosi a Invertebrati nei territori dei SIC indagati della provincia di Como, ove ricavabile da informazioni bibliografiche.</p>	

## 5. FATTORI DI CRITICITÀ E VULNERABILITÀ

<b>CHIROTTEROFAUNA</b>
<b>FENOMENI E ATTIVITÀ NEL SITO:</b>
<p>Non sembrano esserci particolari attività che influenzino negativamente la presenza dei chiroterri. Occorrerebbe incentivare il mantenimento di piante senescenti. La scarsità di questa tipologia di piante spesso costituisce uno dei principali fattori limitanti per le popolazioni di chiroterri forestali. Anche adeguate opere di ristrutturazione di edifici rurali potrebbero favorire l'insediamento di colonie riproduttive.</p>
<b>FENOMENI E ATTIVITÀ NELL'AREA CIRCOSTANTE IL SITO:</b>
<p>Non sembrano esserci particolari azioni che influenzino negativamente la presenza dei chiroterri. Sarebbe auspicabile però la promozione di attività di sensibilizzazione al fine di evitare la distruzione delle colonie, in particolare nei pressi di edifici. Tale attività, sebbene ovviamente vietata per legge, può spesso provocare grandi danni alle popolazioni di chiroterri.</p>
<b>VULNERABILITÀ COMPLESSIVA DELLE SPECIE:</b>
<p>Sebbene non esistano fattori di vulnerabilità intrinseci, occorre sottolineare come la rarefazione di molte specie di chiroterri, fenomeno verificato anche su ampia scala, induca una particolare attenzione nei confronti di queste specie anche a livello locale, in particolare verso quelle più rare e minacciate. È necessario quindi valutare attentamente gli eventuali interventi ordinari e straordinari da svolgersi nei SIC al fine di minimizzare i potenziali impatti sui chiroterri, specie</p>

che solitamente non vengono considerate nell'ambito della progettazione e della pianificazione di strategie di gestione.

#### **AVIFAUNA**

##### **FENOMENI E ATTIVITÀ NEL SITO:**

L'area appare ben conservata; non si segnala una forte presenza antropica (insediamenti, baite), né turistica a scopo escursionistico.

##### **FENOMENI E ATTIVITÀ NELL'AREA CIRCOSTANTE IL SITO:**

L'area appare ben conservata; non si segnala una forte presenza antropica (insediamenti, baite), né turistica a scopo escursionistico.

##### **VULNERABILITÀ COMPLESSIVA DELLE SPECIE:**

Attualmente la cenosi in oggetto non è soggetta a particolari fattori di rischio.

#### **ERPETOFAUNA**

##### **FENOMENI E ATTIVITÀ NEL SITO E NELL'AREA CIRCOSTANTE IL SITO:**

L'area appare ben conservata e attualmente non è soggetta a particolari fattori di rischio. Per quanto riguarda gli anfibi, il principale fattore limitante è costituito dalla carenza di zone umide lentiche; sono infatti presenti soprattutto torrenti montani che si rivelano adatti per le specie attualmente segnalate, ma che non permettono la riproduzione di molte specie. Da segnalare la presenza di trote introdotte nel Lago Darengo: tali interventi sono assolutamente da evitare e i peci presenti, in quanto predatori di larve di anfibi, dovrebbero essere rimossi.

Nell'area non si segnala una forte presenza turistica a scopo escursionistico, ma nel caso di un suo aumento, sarà auspicabile la creazione di zone di divieto come rifugio per gli animali.

#### **ITTIOFAUNA**

La vulnerabilità di ciascuna popolazione è espressa con un codice numerico da 0 a 3, valutando la vulnerabilità della popolazione alle perturbazioni ambientali, tenendo conto di più aspetti (dimensioni della popolazione, fecondità relativa, autoecologia).

##### **SPECIE: -**

##### **VULNERABILITÀ COMPLESSIVA DELLA SPECIE (0-3):**

#### **ARTROPODOFAUNA**

**Note:** si veda il capitolo iniziale "Premessa" al paragrafo "Considerazioni sull'artropodofauna" circa la descrizione di fattori di criticità e/o vulnerabilità nei territori dei SIC indagati della provincia di Como, ove ricavabili da informazioni bibliografiche.

## **6. ORIENTAMENTI GESTIONALI**

#### **CHIROTTEROFAUNA**

##### **OBIETTIVO:**

Mantenimento della attuale zoocenosi a chiroterri e auspicabile incremento quali-quantitativo. Incremento dei siti di rifugio.

##### **AZIONI:**

### *Esecuzione di monitoraggi a medio-lungo termine.*

Tali studi, indispensabili per raccogliere adeguate conoscenze utili per la pianificazione di strategie gestionali, hanno il fine di tracciare un quadro il più possibile esaustivo sull'andamento della zoocenosi a chiroteri. Tali monitoraggi hanno inoltre la finalità di consentire una valutazione pre e post intervento e quindi saggiare direttamente la validità degli eventuali interventi gestionali messi in atto.

### *Incremento dei siti di rifugio.*

Occorre mantenere le piante senescenti, ricche di fessurazioni e cavità, e incrementare la disponibilità di siti di rifugio installando apposite cassette nido per chiroteri o creando artificialmente rifugi idonei nei tronchi di piante. Di tali rifugi va costantemente verificata l'occupazione. Anche il riassetto o la idonea ristrutturazione di edifici rurali può consentire il loro utilizzo da parte di alcune specie di chiroteri.

## **AVIFAUNA**

### **OBIETTIVO:**

Mantenimento dell'attuale stato di conservazione degli habitat naturali presenti.  
Mantenimento dell'attuale assetto faunistico esistente.

### **AZIONI:**

Attualmente non si segnala una forte presenza antropica turistica a scopo escursionistico nel territorio in esame, ma nel caso di un incremento del flusso turistico, si consiglia di regolamentare le attività in esso consentite che potenzialmente possano arrecare disturbo all'avifauna.

Si consiglia la conservazione dei boschi d'alto fusto, al fine di garantire l'esistenza di siti riproduttivi idonei alle specie che nidificano sulle chiome più alte del bosco (es. Falco pecchiaiolo)

È auspicabile favorire l'evoluzione dell'habitat forestale verso gli stadi più maturi, evitando alcune pratiche selvicolturali quali turni di taglio dei boschi troppo ravvicinati e rimozione di alberi senescenti, al fine di assicurare i siti riproduttivi alle specie che utilizzano le cavità di vecchie piante (rapaci notturni, Picidi). Le lavorazioni selvicolturali tradizionali, che prevedono l'eliminazione delle piante morte, influenzano negativamente le densità di popolazione delle specie che le utilizzano sia per la nidificazione, che per scopi alimentari (Picidi, Paridi, Picchio muratore, Rampichino).

Può essere opportuno mantenere o creare radure tra i boschi e ampie superfici prative a margine degli stessi, per favorire le specie legate a questi tipi di habitat. Gli spazi aperti vengono infatti utilizzati per la caccia dai rapaci, sia in volo (Astore, Sparviere, Poiana), che a terra (Falco pecchiaiolo) e costituiscono l'habitat di elezione per molte altre specie (Averla piccola, Stiaccino), sia per la nidificazione che per il reperimento del cibo.

## **ERPETOFAUNA**

Per la conservazione di molti rettili e per alcuni anfibi è di primaria importanza la conservazione delle siepi, delle bordure e dei muretti a secco, utilizzati come riparo e come siti di foraggiamento dalla maggior parte delle specie. I muretti a secco, pur essendo habitat artificiali, rivestono in questo senso un ruolo primario, facendo, inoltre, parte del paesaggio tipico alpino e prealpino e avendo, quindi un ruolo anche di conservazione "culturale".

La ridotta presenza delle zone umide stagnanti in questa zona è del tutto naturale, ma nel caso in cui si voglia aumentare la capacità portante dell'ambiente per gli anfibi si può prevedere la creazione di pozze aventi un diametro di 10-15 m e una profondità di circa 1 m nelle zone di confine tra i prati e i boschi (Gentilli et al., 2003) e di conservare o ripristinare le pozze di

alpeggio eventualmente presenti.
<b>SPECIE UTILIZZABILI PER LE VALUTAZIONI D'INCIDENZA:</b>
La scarsa mobilità degli anfibi e dei rettili, unita alla specificità nella scelta degli habitat di alcune specie, si riflette nella loro sensibilità nei confronti delle modificazioni ambientali apportate dall'uomo.
Tra le specie più facilmente utilizzabili per le valutazioni di incidenza si possono ricordare <i>Salamandra salamandra</i> , <i>Rana temporaria</i> , <i>Lacerta bilineata</i> , <i>Vipera berus</i> e <i>Vipera aspis</i> . <i>Salamandra salamandra</i> è un buon indicatore di qualità delle acque lotiche secondarie che utilizza come siti di deposizione delle larve. <i>R. temporaria</i> è legata ad ambienti boschivi e prativi ben conservati, per cui la sua presenza risulta fondamentale per una valutazione dello stato di antropizzazione delle zone circostanti.
<i>Lacerta bilineata</i> è legata principalmente agli habitat arbustivi marginali e negli ultimi anni ha subito un netto regresso numerico in molte aree, soprattutto in Pianura Padana, a causa della distruzione delle siepi e delle bordure (Gentili & Scali, 1999). Le due specie di serpenti, invece, sono fortemente legate alle zone ecotonali dei boschi ben conservati e ai pascoli con rocce affioranti o macereti e la loro presenza è da considerare sempre un indice di basso disturbo antropico. Queste due specie possono sicuramente essere utilizzate anche come indicatori dell'eccessivo rimboschimento di un'area, in quanto studi recenti ne hanno dimostrato un calo numerico a seguito della scomparsa dei pascoli alpini (Jäggi & Baur, 1999).
<b>ITTIOFAUNA</b>
<b>SPECIE: -</b>
<b>ARTROPODOFAUNA</b>
<b>Note:</b> si veda il capitolo iniziale "Premessa" al paragrafo "Considerazioni sull'artropodofauna" circa la descrizione potenziali interventi e orientamenti gestionali relativi ai territori dei SIC indagati della provincia di Como, ove ricavabili da informazioni bibliografiche.

## 7. BIBLIOGRAFIA CITATA E DI RIFERIMENTO

### CHIROTTEROFAUNA

Agnelli P., Martinoli A., Patriarca E., Russo D., Genovesi P, 2004 (a cura di A. Martinoli). Linee guida per il monitoraggio dei Chiroteri. Indicazioni metodologiche per lo studio e la conservazione dei pipistrelli in Italia. Quaderni di Conservazione della Natura. Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio - Servizio Conservazione della Natura e Istituto Nazionale per la Fauna Selvatica.

De Oliveira, M. C. 1998. Towards standardized descriptions of the echolocation calls of microchiropteran bats: pulse design terminology for seventeen species from Queensland. *Australian Zoologist* 30 (4):405-411.

Kunz T.H., 1988 (ed.). *Ecological and Behavioural Methods for the Study of Bats*. Smithsonian Institution Press, Washington D.C.

Lanza B. 1959. Chiroptera. In: Toschi e Lanza (Eds.), *Fauna d'Italia*. IV. Mammalia. Bologna, Calderini: 187-473.

Martinoli A., Chirichella R., Mattioli S., Nodari M., Wauters L., Preatoni D., Tosi G., 2003. Linee guida per una efficace conservazione dei Chiroteri. Il contributo delle esperienze nei progetti Life Natura. Ed. Consorzio di gestione del Parco regionale Campo dei Fiori.

Martinoli A., D.G. Preatoni, 1999 (a cura di). Tavola rotonda sul bat detector. "Bat detector: da strumento ad argomento". In: Dondini, Papalini, Vergari (eds.). Atti del I Convegno Italiano sui Chiroteri, Castell'Azzara, 28-29 marzo 1998.

Martinoli A., Preatoni D. G., G. Tosi, 2000. Does Nathusius' pipistrelle *Pipistrellus nathusii* (Keyserling & Blasius, 1839) breed in northern Italy?. *J. Zool. (London)*, 250(2): 217-220.

Preatoni D., Martinoli A., Zilio A., Penati F., 2000. Distribution and status of Bats (Mammalis, Chiroptera) in alpine and prealpine areas of Lombardy (Northern Italy). *Il Naturalista Valtellinese, Atti Mus. Civ. St. Nat. Morbegno*, 11:89-121.

Pettersson, L. 1999. BatSound. Real – Time spectrogram sound analysis software for Windows 95. Pettersson Elektronik AB, Uppsala, Sweden.

Roesli M. e Moretti M. 2000. Chiave per l'identificazione dei pipistrelli della Svizzera. Centro Protezione Chiroteri Ticino. Dangio: 1-19.

Schober W. and Grimmberger E. 1997. The bats of Europe & North America. T.F.H. Publications Inc. Neptune, NJ, USA: 1-240.

Stebbing R.E., 1968 – Measurements, composition and behaviour of a large colony of the bat *Pipistrellus pipistrellus*. *J. Zool., London*, 156: 15-33.

Trizio I., Preatoni D., Chirichella R., Mattioli S., Nodari M., Crema S., Tosi G. and Martinoli A. (in press). First record of the alpine long-eared bat (*Plecotus alpinus* Kiefer and Veith, 2001) in Lombardy revealed by DNA analysis. *Natura Bresciana* 34: xxx-xxx.

Tuttle M. D. 1976. Collecting techniques. In: *Biology of the bats of the New World family Phyllostomatidae*. Spec. Publ. Mus., Texas Tech. Univ. Lubbock, Texas: 71-88.

## **AVIFAUNA**

AA.VV., 1995. Il territorio lariano e il suo ambiente naturale. Amministrazione Provinciale di Como. Nodo Libri ed.

Modello di Valutazione Ambientale Provincia di Como. Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP) in via di elaborazione. Amministrazione Provinciale di Como.

Fornasari L., Bottoni L., Massa R., Fasola M., Bricchetti P., Vigorita V. (a cura di), 1992. Atlante degli uccelli svernanti in Lombardia. Regione Lombardia e Università degli Studi di Milano.

Bricchetti P., Fasola M. (a cura di), 1990. Atlante degli uccelli nidificanti in Lombardia. Editoriale Ramperto.

Ciapessoni G., comunicazioni personali.

## **ERPETOFAUNA**

Bernini F., Bonini L., Ferri V., Gentilli A., Razzetti E. & Scali S., 2004 – Atlante degli Anfibi e dei Rettili della Lombardia. Monografie di Pianura, 5: 1-255.

Blomberg S. & Shine R., 1996 - Reptiles. In: Ecological census techniques: a handbook. Sutherland W. J. (eds). Cambridge University Press, Cambridge, U.K.: 218-226

Gentilli A. & Scali S., 1999 - Analisi della diversità erpetologica in Pianura Padana. Riv. Idrobiol., 38: 113-122.

Gentilli A., Scali S., Barbieri F. & Bernini F., 2003 - A three-years project for the management and the conservation of amphibians in Northern Italy. In: Proceedings of the 11th Ordinary General Meeting of Societas Europaea Herpetologica (SEH), Vogrin M. (eds). Zalec, Slovenia, July 13-17, 2001, Biota, 3 (1-2): 27-33

Halliday T. R., 1996 - Amphibians. In: Ecological census techniques: a handbook. Sutherland W. J. (eds). Cambridge University Press, Cambridge, U.K.: 205-217

Heyer W.R., Donnelly M.A., McDiarmid R.W., Hayek L.A.C. & Foster M.S., 1994 - Measuring and monitoring biological diversity. Standard methods for Amphibians. Smithsonian Institution, U.S.A.

Jäggi C. & Baur B., 1999 - Overgrowing forest as a possible cause for the local extinction of *Vipera aspis* in the northern Swiss Jura mountains. Amphibia-Reptilia, 20: 25-34.

## **ARTROPODOFAUNA**

AA.VV., 1995 – Il territorio lariano e il suo ambiente naturale. Un'iniziativa culturale Amministrazione provinciale di Como. Nodo Libri.

Askew R. R., 1988 – The dragonflies of Europe. Harley Books.

Ballerino A., 2003 – EntomoLex: la conservazione degli insetti e la legge. Memorie della Società entomologica italiana 82(1): 17-86

Bari B., 1957 - Una nuova specie di Trechino cavernicolo lombardo e una nuova tabella di determinazione degli *Speotrechus* (Coleoptera Carabidae). Memorie della Società Entomologica Italiana 36: 85-90.

Bertaccini E., Fiumi G. & Provera P., 1994 - Bombici e Sfingidi d'Italia (Lepidoptera Heterocera) vol. I. Natura – Giuliano Russo Editore.

Binaghi G., 1973 - Contributo allo studio degli Pselafidi delle Prealpi Lombarde con particolare riguardo ai Bythinini (Coleoptera). Memorie della Società entomologica italiana 52: 99-139.

- Bucciarelli I., 1973 – La distribuzione geografica dei Trachini ipogei in Italia. L'informatore del giovane entomologo n. 68: 9-12. Supplemento al Bollettino della Società Entomologica Italiana n. 7-8.
- Casale A., 1988 - Revisione degli Sphodrina (Coleoptera, Carabidae, Sphodrina) (Monografie V) Museo di Regionale di Scienze Naturali, Torino
- Casale A., Sturani M. & Vigna Taglianti A. (a cura di), 1982 – “Carabidae I. Introduzione, Paussinae, Carabinae” Fauna d'Italia, XII + 499p., Edizioni Calderoni Bologna.
- Chemini C. & Martens J., 1988 - *Trogulus cisalpinus* n. sp. From the Italian Alps (Arachnida: Opiliones: Troglidae). Mitt. Zool. Mus. Berl.64/1 71-81.
- Chemini C., 1985 - Descrizione del maschio di Peltonychia leprieuri (Lucas) e ridefinizione di *Mitostoma orobicum* (Caporiacco) (Arachnida Opiliones). Bollettino della Società entomologica italiana 117 (4-7): 72-75.
- D'Aguilar J., Dommangeat J.-L. & Préchac R., 1990 – Guida delle libellule d'Europa e del Nord Africa. Franco Muzzio editore Padova.
- D'Antoni S., Dupré E., La Posta S. & Verucci P. (a cura di) – Fauna italiana inclusa nella Direttiva Habitat. Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio.
- Enghoff H., 1985 - A new species of Troglolulus with modified mouthparts. With a revised key to the species and new records of the genus (Diplopoda, Julida: Julidae). Lavori della Società Veneta di Scienze Naturali 10: 69-77.
- Focarile A., 1982 – La coleotterofauna geobia del Monte Generoso (Ticino, Svizzera) nei suoi aspetti ecologici, cenatici e zoogeografici. Bollettino della Società Ticinese di Scienze Naturali 70: 15-62.
- La Greca M., 2002 – Fauna e ambiente. In Minelli A., Chemini C., Argano R., Ruffo S. (a cura di), La Fauna in Italia, Touring Editore, Milano e Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio, Roma: 10-16.
- Magistretti M., 1965 - Coleoptera Cicindelidae, Carabidae. Catalogo topografico. Fauna d'Italia vol. VIII, Edizioni Calderini, Bologna.
- Minelli A., 1985 – Catalogo dei Diplopodi e dei Chilopodi cavernicoli italiani. Memorie del Museo civico di Storia Naturale di Verona (II serie). Sez. Biologica 4: 1-50.
- Minelli A., Chemini C., Argano R., Ruffo S. (a cura di), 2002 – La fauna in Italia. Touring Editore, Milano e Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio, Roma.
- Minelli A., Ruffo S. & La Posta S. (eds.), 1993-1995 – Checklist delle specie della fauna italiana. Calderini, Bologna.
- Monguzzi R., 1982 - Studi sul genere Boldoriella Jeannel: sistematica, geonomia, ecologia (Coleoptera Carabidae Trechinae). Atti della Società Italiana di Scienze Naturali del Museo di Storia Naturale di Milano 123 (2-3): 189-236.

Monzini V., 1995 – Nuovi dati geonemici, sistematici e zoogeografici su alcuni trechini di Lombardia con descrizione di nuove specie (Coleoptera Carabidae). Bollettino della Società Entomologica Italiana 126 (3): 233-242.

Pesarini C., 2001 - Note sui Troglolyphantes italiani, con descrizione di quattro nuove specie (Araneae Linyphiidae). Atti della Società Italiana di Scienze Naturali del Museo di Storia Naturale di Milano 142 (1): 109-133.

Pollini A., 1998 – Manuale di entomologia applicata. Edagricole Bologna.

Vailati D., 1988 - Studi sui Bathysciinae delle Prealpi centro-occidentali. Revisione sistematica, ecologia, biogeografia della "serie filetica di Boldoria" (Coleoptera Catopidae) Monografie di "Natura Bresciana"11: 1-331.

Vailati D., 1991 – Nuovi dati sulla distribuzione di *Pseudoboldoria robiattii* (Reitter, 1889) e considerazioni sulla corologia pleistocenica dei Bathysciinae in Lombardia. "Natura Bresciana" Annali del Museo civico di Scienze Naturali di Brescia, 26 (1989) 1991: 223-234.



**IT2040022 LAGO DI MEZZOLA E PIAN DI SPAGNA**

## 1. ASSETTO TERRITORIALE

<b>CTR:</b>	B3e1, Bre2, B3e2
<b>SUPERFICIE SIC (ha):</b>	1595,343
<b>INQUADRAMENTO GEOGRAFICO:</b>	
<p>Il sito, collocato a nord est del Lago di Como a cavallo tra la provincia di Como e la provincia di Sondrio, comprende per intero il Lago di Novate Mezzola a nord e il territorio di Piano di Spagna a sud.</p> <p>Il confine occidentale corrisponde al corso del fiume Mera e alla sponda occidentale del Lago di Novate Mezzola; nella porzione orientale il confine corre lungo la sponda orientale del Lago di Novate Mezzola a nord e lungo la ferrovia Lecco – Chiavenna a sud; il confine meridionale del SIC corrisponde all'ultimo tratto del fiume Adda fino alla foce nel Lago di Como.</p> <p>Dal punto di vista altitudinale il territorio del SIC presenta altitudini costanti intorno ai 200 m slm.</p>	
<b>INSERIMENTO IN AREE PROTETTE:</b>	Riserva Naturale Pian di Spagna Lago di Mezzola
<b>COMUNI INTERESSATI:</b>	Dubino, Gera Lario, Novate Mezzola, Samolaco, Sorico, Verceia.
<b>ACCESSI:</b>	La porzione meridionale del SIC è attraversata dalle Strade Statali 340 Regina e 402 Valeriana. Lungo il confine orientale del sito corre la Strada Statale 36 del Lago di Como e dello Spluga.

## 2. ASSETTO FAUNISTICO

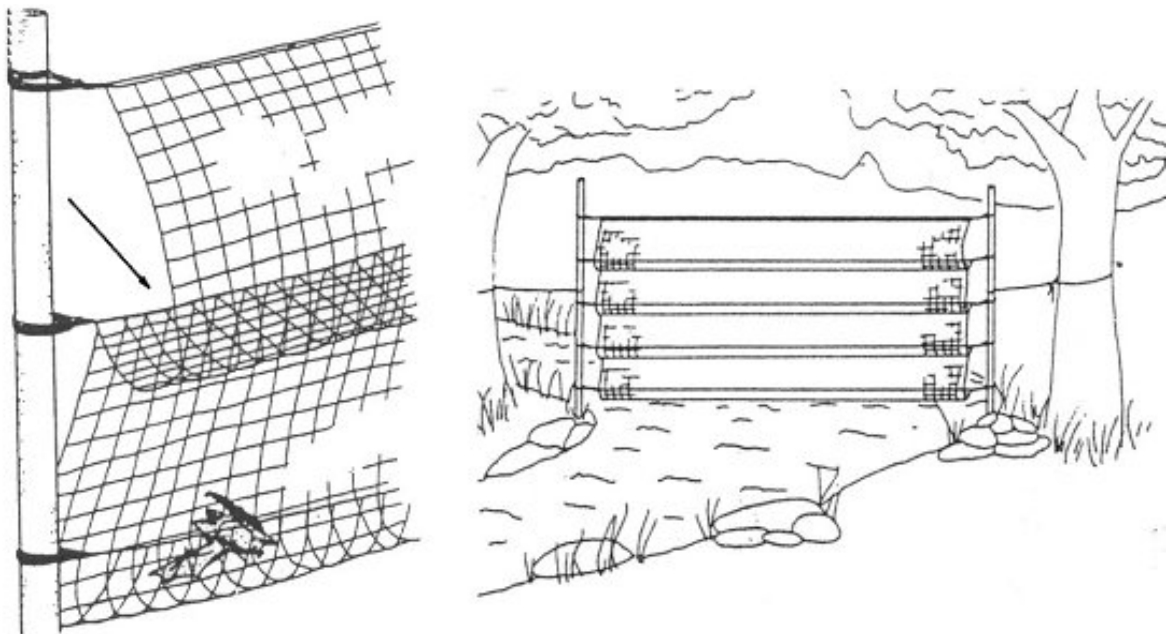
<b>CHIROTTEROFAUNA</b>	
<b>SPECIE RINVENUTE:</b>	
VESPERTILIO DI DAUBENTON – <i>Myotis daubentonii</i>	1 maschio non riproduttivo
PIPISTRELLO DI SAVI – <i>Hypsugo savii</i>	2 femmine gravide, 2 femmine allattanti e 1 femmina non riproduttiva
PIPISTRELLO NANO – <i>Pipistrellus pipistrellus</i>	1 femmina allattante e 2 maschi non riproduttivi
<p>Ventitre contatti mediante rilevatore di ultrasuoni, alcuni dei quali (nove) attribuibili a pipistrello nano, otto al gruppo “<i>khulii-Hypsugo</i>” tre al gruppo “piccoli <i>Myotis</i>” e tra al gruppo “grandi <i>Myotis-Eptesicus</i>-nottole”.</p>	
<b>METODI DI MONITORAGGIO:</b>	
<b>RACCOLTA DEI DATI</b>	
<p>La raccolta dei dati può essere ricondotta alle seguenti fasi:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Campionamento diretto mediante cattura degli animali con reti <i>mistnet</i> nei siti potenziali di abbeverata e/o foraggiamento (lanche del fiume e pozze di acqua con flusso laminare);</li> <li>• Indagini bioacustiche mediante punto d’ascolto nei siti di foraggiamento e/o abbeverata.</li> </ul> <p>La scelta dei siti dove allestire le stazioni di campionamento e i punti d’ascolto è stata operata a seguito di sopralluoghi all’interno del territorio del SIC e nelle aree circostanti, finalizzati a selezionare le migliori aree presso le quali ottenere una ottimizzazione dello sforzo di campionamento, scegliendo cioè le zone per le quali, per lo meno da un punto di vista</p>	

potenziale, i successi di cattura potessero apparire elevati in relazione alle caratteristiche ambientali del sito stesso.

È da sottolineare che, per quanto concerne i chiroteri, specie dotate di ampie capacità di spostamento in volo quindi per nulla limitate negli spostamenti dalle barriere fisiche che normalmente impediscono la dispersione di molte specie terrestri, la scelta di siti ottimali per le catture nelle immediate vicinanze dei confini del SIC costituiscono una scelta più idonea rispetto a siti all'interno del SIC ma meno adatti al fine dell'ottimizzazione dei campionamenti.

## **CATTURE**

Le catture degli animali sono state effettuate attraverso l'utilizzo di reti *mistnet* (reti a velo) in *nylon* a filo ritorto e con maglia da 20 mm in corrispondenza di corpi d'acqua a scorrimento laminare che sono utilizzati dai chiroteri come siti di abbeverata e/o di foraggiamento. Ogni rete ha una lunghezza pari a 3, 5, 7, 7.5 o 10 m ed è formata da 5 tasche di 60 cm di altezza ciascuna (Figura 1).



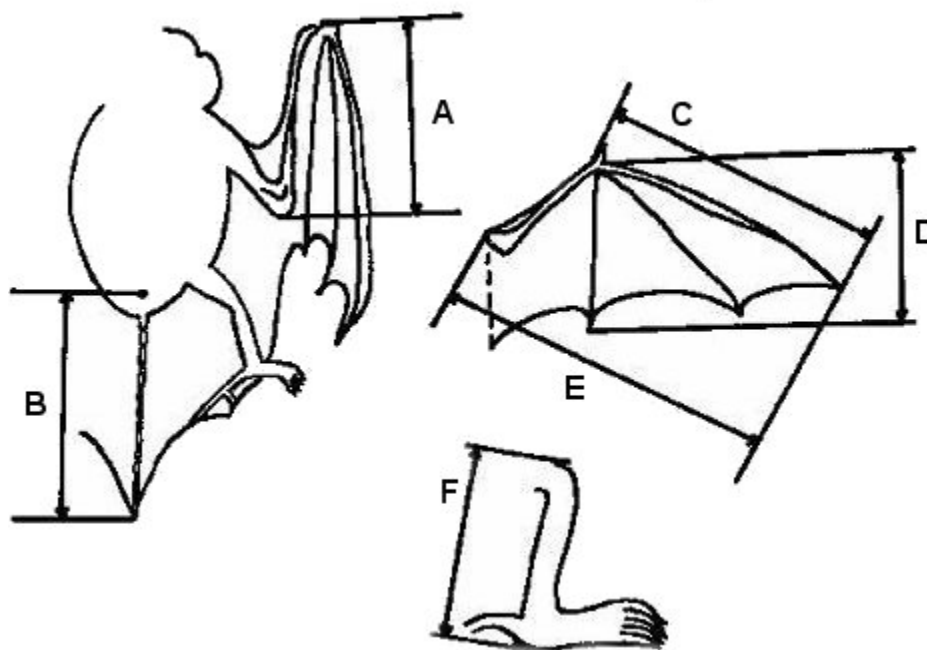
**Figura 44 – Disegno schematico che rappresenta il posizionamento di una rete *mistnet* su un corso d'acqua e il dettaglio delle tasche (disegno di R. Chirichella).**



**Figura 45 – Immagini dei siti di campionamento a nord del SIC IT2040022 “Lago di Novate Mezzola – Pian di Spagna” lungo il canale Meretta (foto degli autori).**

Le 7 reti (per un totale di 64 metri lineari) sono state collocate in 2 distinte postazioni: una lungo il corso del fiume Mera ad est rispetto all’abitato di Gordona e l’altra lungo il Canale Meretta a poca distanza dal confine settentrionale del SIC nei pressi della foce nel Pozzo di Riva (Figura 2). Le reti sono state costantemente controllate al fine di lasciare gli animali meno tempo possibile in rete evitando così eccessivo *stress* e minimizzando le possibilità di fuga in relazione all’apertura di fori nella rete a seguito della masticazione dei fili operata dall’animale. Gli animali così catturati sono stati liberati e posti in sacchetti di cotone per trattenerli minimizzando eventuali *stress* e l’eccessivo dispendio energetico (Tuttle, 1976) in attesa della determinazione specifica e del rilevamento dei dati biometrici. Tale metodologia consente di evitare le operazioni di marcatura, indispensabili nel caso di liberazione immediata dell’animale per evitare doppi conteggi e quindi per evitare sovrastime.

Per ogni individuo catturato, oltre alla determinazione di specie, sesso e classe d’età, sono stati rilevati i seguenti dati biometrici: lunghezza dell’avambraccio destro e sinistro (Figura 3 A) e peso. Per alcune specie sono inoltre stati rilevati lunghezza della coda (Figura 3 B); lunghezza del 3° dito (Figura 3 C); lunghezza del 5° dito (Figura 3 D); apertura dell’ala (Figura 3 E); lunghezza della tibia (Figura 3 F).



**Figura 46 - Rilevamenti biometrici (A=Avambraccio; B=Coda; C=3° dito; D=5° dito; E=Ala; F=Tibia).**

Le lunghezze, espresse in millimetri, sono state ottenute mediante l’utilizzo di un calibro di precisione, mentre per il peso, espresso in grammi, tramite pesola.

L’identificazione specifica degli esemplari catturati è avvenuta mediante l’utilizzo di chiavi dicotomiche (Roesli e Moretti, 2000) e altri testi di riferimento (Schober e Grimmberger, 1997).

Tutti questi dati, unitamente ad altre informazioni (sesso, classe d’età, stato riproduttivo, ora di cattura, ecc.) sono state riportate su apposite schede di rilevamento (Figura 4).

Progetto Chiroterri										1- SCHEDA INDIVIDUO	
Data		Ora		Stazione							
Rilevatori				Marcatura		Cassetta		Lato		Nastro	
								A B			
Specie		Stato riproduttivo		Peso		Testa-Corpo		Stato		Esemplare	
		Riprod. Gravida Non riprod. Indet.						V M		M F	
										A S J	
Unghia	Pollice	Metacarpale	Piede	Coda	Aper. Ali	Orecchio	NOTE				
Avamb.	3° dito	5° dito	1° falange	2° falange	Larg. trago	Lung. trago					

Figura 47 – Scheda per la raccolta dei dati relativi al monitoraggio dei chiroterri.

Per quanto riguarda la determinazione della classe d'età, mediante l'esame dello stato di calcificazione delle epifisi delle falangi (Kunz, 1988), è stato possibile suddividere gli individui in giovani, subadulti e adulti. I giovani possiedono infatti delle epifisi non completamente calcificate nei pressi dell'articolazione che determinano la presenza di una finestrella scura, dovuta alla cartilagine traslucida, visibile ponendo il patagio davanti ad una fonte luminosa (Stebbins, 1968).

Lo stato riproduttivo delle femmine è stato invece determinato dall'analisi dei capezzoli: negli individui allattanti questi risultano ben evidenti e non circondati da pelo, a causa della continua suzione da parte del piccolo. Nel caso di individui di sesso maschile si è osservato lo sviluppo dei cuscinetti buccali e la dimensione dei testicoli (ingrossamento degli epididimi).

### REGISTRAZIONE DEGLI IMPULSI ULTRASONORI

La registrazione degli ultrasuoni è stata effettuata presso la postazione di cattura sud lungo il canale Meretta utilizzando un dispositivo in grado di abbassare la frequenza dell'emissione ultrasonora, denominato *bat detector* (D - 980 Ultrasound detector, Pettersson Elektronik AB; Pettersson, 1999) (Figura 5) in modo da renderla udibile per l'orecchio umano, convertendola cioè in un intervallo di frequenza compreso tra 20 Hz e 20 kHz. Le registrazioni sono state effettuate, utilizzando un microfono per ultrasuoni *Pettersson Elektronik AB* serie D - 900, in modalità *time expansion*. È stata utilizzata tale tecnica poiché essa è completa e in grado di fornire un quadro informativo piuttosto esauriente: è infatti l'unico sistema di trasduzione in grado di mantenere le informazioni legate alle componenti armoniche del segnale (Martinoli e Preatoni, 1999).



**Figura 48 - Bat detector D – 980 (Foto da Petterssn Elektronik).**

#### Il sistema *time expansion*

L'operazione dell'espansione dei tempi equivale ad una registrazione convenzionale e ad una riproduzione della stessa a velocità ridotta; nel caso particolare del bat detector D – 980 il segnale ultrasonoro viene discretizzato (campionato) in campioni digitali spazati in modo uniforme nel tempo e le informazioni sono immagazzinate su una memoria digitale (Pettersson, 1999). La procedura di espansione temporale, svolta automaticamente dall'apparecchio, prevede l'inserimento, tra un campione ed il successivo, di nove ulteriori campioni con valore nullo: la scala temporale risulta di conseguenza espansa di 10 volte rispetto all'originale. Il *bat detector* D – 980, in modalità *time expansion* può registrare a scelta intervalli temporali di 3 o 12 secondi; questo sistema può operare in modalità automatica, attivandosi in seguito ad un segnale di ampiezza superiore ad una soglia fissata dall'operatore, oppure può essere attivato manualmente, memorizzando i 3 secondi di segnale immediatamente precedenti l'intervento dell'operatore attraverso il pulsante "stop". Nel presente lavoro si è operato in modalità manuale.

#### Digitalizzazione dei dati

I campioni audio sono stati digitalizzati in modo da renderne possibile un'analisi qualitativa delle caratteristiche al calcolatore. Questa operazione è stata effettuata direttamente in campo tramite l'uso di un *Personal Computer* portatile IBM-compatibile, equipaggiato con una scheda audio Compaq ESS 1689 (compatible Creative Sound Blaster AWE 32) e si è operato al massimo della risoluzione consentita dall'*hardware* (44100 campioni al secondo, con 16 *bit* di risoluzione).

Spesso si è reso necessario registrare più volte su calcolatore l'intervallo di 3 secondi campionato dal *bat detector*, in modo da ottenere una registrazione digitale con livelli di volume ideali; si sono così ottenuti dei campioni contenenti spesso più ripetizioni della stessa emissione. Il formato di tali campioni è RIFF – WAVE (Microsoft PCM), codificati a 16 *bit* così da discretizzare il segnale su 65.536 livelli. Infatti l'errore massimo (percepibile come aumento di rumore) è minore quanto più piccolo è l'intervallo di quantizzazione usato e, codificando il segnale con un numero elevato di bit, il rumore aggiunto dal processo di quantizzazione risulta minore. La digitalizzazione dei segnali è stata condotta con una frequenza di 44.1 kHz. Per il teorema del campionamento quindi, l'ampiezza di banda utile del segnale corrisponde a 22.05 kHz, ovvero a metà della frequenza di campionamento. Tale ampiezza risulta appropriata ai fini

dell'analisi poiché comprende in pratica lo spettro di emissione di tutte le specie presenti sul territorio italiano.

### Stazioni d'ascolto

Contemporaneamente alle sessioni di cattura (vedi paragrafo precedente) è stata allestita anche una stazione di ascolto per la durata di circa 3 ore (21.00-24.00, periodo di massima contattabilità), con lo scopo di ottenere una stima dell'abbondanza di chiroterri delle diverse zone indagate (indagine quantitativa) e con la finalità, inoltre, di ottenere registrazioni digitali in formato \*.wav utili per una discriminazione a livello specifico o generico (indagine qualitativa).

I contatti sono stati registrati mediante l'utilizzo di un rilevatore di ultrasuoni Petterson D - 980 in modalità divisione di frequenza su postazione fissa, posizionando il microfono in direzione dell'area prescelta. L'archiviazione dei dati ultrasonori è stata effettuata registrando immediatamente l'ultrasuono su computer portatile in formato \*.wav.

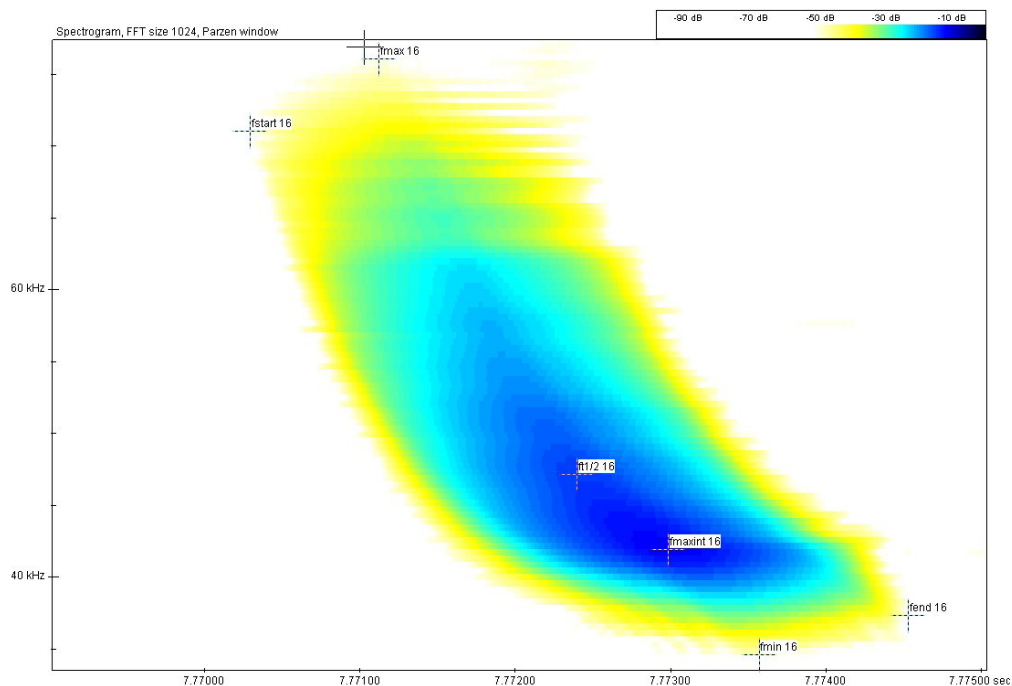
### Analisi dei campioni

Le misure considerate, effettuate sui segnali digitalizzati (Figura 6), sono:

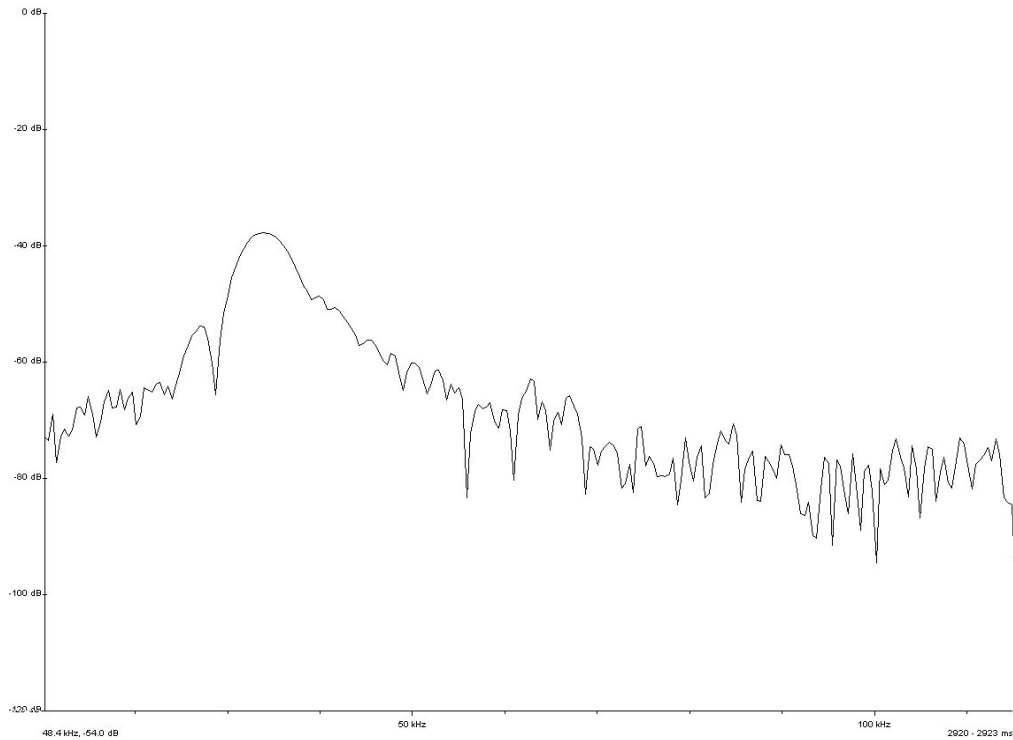
- Frequenza iniziale (fstart)
- Frequenza massima (fmax)
- Frequenza minima (fmin)
- Frequenza alla massima intensità (fmaxint)
- Frequenza finale (fend)
- Frequenza a metà impulso (ft1/2)

Tutti i parametri considerati sono espressi in kilohertz (kHz).

Per l'evidenziazione della frequenza alla massima intensità è stato spesso necessario ricorrere alla visualizzazione del segnale tramite spettro di potenza (*power spectrum* nel menu "analysis" o nella *toolbar*) (Figura 7).





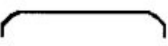
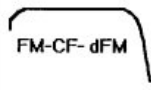













**Figura 49 - Impulso sottoposto ad analisi (*Pipistrellus kuhlii*).**



**Figura 50 - Esempio di spettro di potenza di un singolo impulso (*Barbastella barbastellus*).**

Si è operata inoltre una categorizzazione morfologica degli impulsi prendendo spunto da quanto proposto da De Oliveira (1998) (Tabella 1).

Classificazione morfologica degli impulsi di Microchiroteri			
Forme base	Varianti		
	i=inclinata s=corta ( <i>short</i> ) x=estesa ( <i>extended</i> ) b=bi- ( <i>due</i> ) t=tri- ( <i>tre</i> ) d=decrescente o=aperta ( <i>open</i> )		
F=piatta ( <i>flat</i> ) 	iF 	diF 	dF 
FM-CF-FM= frequenza costante 	FM-CF- dFM 		
L=lineare 	bL 	xL 	
R=ad angolo retto ( <i>right-angled</i> ) 	sR 	dsR 	dR 
C=curvilinea 	bC 	obC 	tC 

**Tabella 7 - Classificazione morfologica degli impulsi (da de Oliveira modificato).**

L'analisi dei campioni così effettuata permette di arrivare alla classificazione di specie o gruppi di specie. Per quanto concerne i gruppi di specie rilevati (piccoli *Myotis*; grandi *Myotis-Eptesicus*-nottole; *Plecotus* sp; Pipistrello albolimbato-Pipistrello di Savi) i dati rilevati sono stati utilizzati per definire, congiuntamente ad altre valutazioni (vedi paragrafo "specie di presenza potenziale"), un elenco il più possibile dettagliato di specie di presenza potenziale. Per ciascuna specie è stata inoltre fornita una "probabilità stimata di presenza" (vedi paragrafo "specie di presenza potenziale").

## ERPETOFAUNA

### SPECIE RINVENUTE:

#### Anfibi:

Tritone crestato italiano - *Triturus carnifex*

Ululone dal ventre giallo - *Bombina variegata*

Rospo comune - *Bufo bufo*

Raganella italiana - *Hyla intermedia*

Rana agile - *Rana dalmatina*

Rana temporaria - *Rana temporaria*

Rana verde - *Rana synklepton esculenta*

#### Rettili:

Tartaruga palustre - *Emys orbicularis*

Orbettino - *Anguis fragilis*

Lucertola muraiola - *Podarcis muralis*

Ramarro occidentale - *Lacerta bilineata*

Lucertola vivipara - *Zootoca vivipara*

Colubro comune, Biacco maggiore - *Hierophis viridiflavus*

Saettone - *Elaphe longissima*

Biscia dal collare - *Natrix natrix*

Natrice tessellata - *Natrix tessellata*

### METODI DI MONITORAGGIO:

La raccolta delle informazioni relative al SIC è avvenuta inizialmente su basi bibliografiche e utilizzando le informazioni disponibili grazie al Progetto Atlante Erpetologico Lombardo (Bernini et al., 2004).

Sono state, inoltre, utilizzate informazioni raccolte dagli incaricati durante ricerche faunistiche precedenti o ricevute da fonti dirette e sicure, quali colleghi, operatori dei parchi, ecc.

Ove necessario, sono stati contattati i funzionari responsabili dei SIC per ottenere permessi ed informazioni aggiuntive, dopodiché sono stati effettuati sopralluoghi mirati nelle aree dove le informazioni erano più carenti, così da integrare il più possibile il quadro complessivo delle conoscenze.

Sono stati scelti itinerari rappresentativi delle principali tipologie ambientali, compatibilmente con le tempistiche e i finanziamenti stabiliti per questo lavoro, e sono stati percorsi a piedi durante le ore diurne e notturne. Durante i sopralluoghi realizzati per questo studio, gli anfibi

sono stati cercati in acqua e a terra, e catturati manualmente o con l'ausilio di un retino (Heyer et al., 1994; Halliday, 1996). I rettili sono stati cercati prevalentemente lungo gli ecotoni, habitat preferenziali per tutte le specie, e riconosciuti a vista o catturati manualmente (Blomberg & Shine, 1996). Tutti gli individui sono stati rilasciati nel punto di cattura dopo il riconoscimento specifico.

Ad ogni rilevamento la posizione è stata memorizzata con un GPS Garmin E-Trex e digitalizzata successivamente per poter essere inserita nella cartografia realizzata mediante il software GIS ESRI ArcView 3.2.

#### **ITTIOFAUNA**

##### **SPECIE RINVENUTE:**

Agone - *Alosa fallax*

Barbo comune - *Barbus plebejus*

Savetta - *Chondrostoma soetta*

Vairone - *Leuciscus souffia*

Pigo - *Rutilus pigus*

Bottatrice - *Lota Lota*

Temolo - *Thymallus thymallus*

Salmerino alpino - *Salvelinus alpinus*

##### **METODI DI MONITORAGGIO:**

Le informazioni sulla fauna ittica del lago sono state fornite dalla Provincia di Como – Ufficio Pesca (ref. Dr. Carlo Romanò).

#### **ARTROPODOFAUNA**

##### **SPECIE RINVENUTE:**

-

##### **METODI DI MONITORAGGIO:**

La raccolta delle informazioni relative al SIC è avvenuta su basi essenzialmente bibliografiche.

### **3. SPECIE DI PRESENZA POTENZIALE**

#### **CHIROTTEROFAUNA**

In questo paragrafo viene fornito un elenco di specie potenzialmente presenti nel SIC indagato in relazione alle tipologie di habitat, alla quota, alla disponibilità di idonei siti di rifugio (grotte, alberi vecchi con fessurazioni e cavità, ecc.) e in relazione ai dati ultrasonori rilevati mediante *bat detector*. Viene altresì esplicitata una “probabilità stimata di presenza”, utilizzando tre classi (bassa, media, elevata) in relazione ai dati bioacustici rilevati nel SIC durante la presente indagine, ai dati biogeografici noti per le specie, cioè valutando criticamente la probabile presenza nel SIC in relazione alla distribuzione della specie nelle aree limitrofe al SIC stesso e, in subordine, alla presenza della specie in Lombardia, all'abbondanza della stessa e alle sue caratteristiche ecologiche (stenoecia/euriocia).

Specie di presenza potenziale	Probabilità stimata di presenza
RINOLOFO MAGGIORE – <i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	Alta
VESPERTILIO MUSTACCHINO – <i>Myotis mystacinus</i>	Media
VESPERTILIO DI NATTERER – <i>Myotis nattereri</i>	Bassa
PIPISTRELLO ALBOLIMBATO – <i>Pipistrellus kuhlii</i>	Alta
NOTTOLA DI LEISLER – <i>Nyctalus leisleri</i>	Media
ORECCHIONE BRUNO – <i>Plecotus auritus</i>	Media

#### MOTIVAZIONE

L'ambiente prevalentemente lacustre e perilacustre e la scarsa presenza di vegetazione arborea con alberi prevalentemente di piccole dimensioni (diametro del tronco) e con la ridotta presenza di edifici idonei evidenziano il ruolo prevalente di area di foraggiamento di questo SIC più che di sito idoneo all'insediamento di *roost*, sia riproduttivi (*nursery*) che di svernamento.

A questo proposito, in relazione alle tipologie ambientali presenti, è probabilmente da indicare quale specie di presenza potenziale vespertilio di natterer (specie generalmente rara, di cui non si ha avuto nessun riscontro mediante rilevatore di ultrasuoni nel corso dell'indagine e specie che non risulta segnalata nei pressi del SIC, quindi indicata con bassa probabilità).

Otto segnali attribuibili al gruppo "*kuhlii-Hypsugo*" registrati mediante *bat-detector*, la presenza di edifici esterni al SIC ma ad esso limitrofi fanno ipotizzare la presenza di pipistrello albolimbato con una probabilità stimata elevata. La tipologia ambientale del SIC e le segnalazioni note per le specie fanno supporre che le specie potenzialmente presenti siano anche riferibili a vespertilio mustacchino, nottola di Leisler e orecchione bruno. Rinolofo maggiore è indicato con potenzialità elevata in quanto campionato nelle immediate vicinanze del SIC nel corso di un precedente monitoraggio (Preatoni *et al.*, 2000).

#### COMMENTO ALL'AGGIORNAMENTO DELL'ELENCO;

La comparazione con i dati di un precedente monitoraggio svolto nelle medesime località (Preatoni *et al.*, 2000) conferma la presenza di pipistrello nano già segnalato in un'area limitrofa. Rinolofo maggiore e vespertilio mustacchino sono stati segnalati in un'area prossima al SIC sempre nell'ambito del medesimo monitoraggio e possono essere considerate specie di presenza probabile seppur non riconfermate recentemente.

#### ERPETOFAUNA

Specie di presenza potenziale	Probabilità stimata di presenza
-------------------------------	---------------------------------

#### ITTIOFAUNA

Specie di presenza potenziale	Probabilità stimata di presenza
-	-

#### ARTROPODOFAUNA

Specie di presenza potenziale	Probabilità stimata di presenza
-	-

**Note:** si veda il capitolo iniziale "Premessa" al paragrafo "Considerazioni sull'artropodofauna" circa la possibilità di individuazione di specie potenzialmente presenti in idonei habitat all'interno del SIC considerato.

#### 4. CARATTERISTICHE DELLA ZOOCENOSI

<b>CHIROTTEROFAUNA</b>	
<b>DESCRIZIONE:</b>	
Nel presente SIC si evidenzia una buona presenza di animali. Le uniche riproduzioni accertate nell'area sono per il pipistrello nano (cattura di femmine allattanti) e per pipistrello di Savi (femmine allattanti e gravide) che, come le altre specie con caratteristiche sinantropiche, possono utilizzare edifici per l'insediamento di <i>nursery</i> . Il territorio del SIC rappresenta un area ottimale più per il foraggiamento che non per l'insediamento di rifugi di allevamento della prole o di rifugi di svernamento.	
<b>CLASSE DI ABBONDANZA</b> (scarsa, media, abbondante):	Buono
<b>RAPPRESENTATIVITÀ:</b>	Significativa
<b>STATO DI CONSERVAZIONE:</b>	Buono
<b>CONDIZIONE ATTUALE:</b>	Buona
<b>PROBABILITÀ DI COSERVAZIONE:</b>	-
<b>POSSIBILITÀ DI RIPRISTINO:</b>	-
<b>VALUTAZIONE GLOBALE:</b>	Valore buono
<b>ERPETOFAUNA</b>	
<b>DESCRIZIONE:</b>	
Nel SIC sono presenti due specie di anfibi e una di rettili incluse nell'Allegato II della Direttiva Habitat, <i>Bombina variegata</i> , <i>Triturus carnifex</i> e <i>Emys orbicularis</i> . La presenza di <i>B. variegata</i> in comune di Dubino (SO) è stata confermata solo fino al 1986; la presenza di <i>Emys orbicularis</i> nota agli scriventi solo in base al formulario standard presentato in passato. Sono presenti, inoltre, altre cinque specie di anfibi ( <i>Bufo bufo</i> , <i>Hyla intermedia</i> , <i>Rana dalmatina</i> , <i>Rana temporaria</i> e <i>Rana synklepton esculenta</i> ) e otto di rettili autoctoni ( <i>Anguis fragilis</i> , <i>Podarcis muralis</i> , <i>Lacerta bilineata</i> , <i>Zootoca vivipara</i> , <i>Hierophis viridiflavus</i> , <i>Elaphe longissima</i> , <i>Natrix natrix</i> e <i>Natrix tessellata</i> ). Tra le specie, sette sono incluse nell'Allegato IV della Direttiva Habitat ( <i>H. intermedia</i> , <i>R. dalmatina</i> , <i>P. muralis</i> , <i>L. bilineata</i> , <i>H. viridiflavus</i> , <i>E. longissima</i> e <i>N. tessellata</i> ), otto sono in Allegato II della Convenzione di Berna ( <i>T. carnifex</i> , <i>B. variegata</i> , <i>H. intermedia</i> , <i>R. dalmatina</i> , <i>P. muralis</i> , <i>L. bilineata</i> , <i>E. longissima</i> e <i>N. tessellata</i> ) e sette nell'Allegato III del medesimo documento ( <i>B. bufo</i> , <i>R. temporaria</i> , <i>R. synklepton esculenta</i> , <i>A. fragilis</i> , <i>Z. vivipara</i> , <i>H. viridiflavus</i> e <i>N. natrix</i> ).	
<b>ITTIOFAUNA</b>	
<b>DESCRIZIONE:</b>	
L'ambiente acquatico d'interesse ittiofaunistico presente all'interno del SIC è il Lago di Mezzola. Le specie d'interesse comunitario presenti sono: agone ( <i>Alosa fallax</i> ), savetta ( <i>Chondrostoma soetta</i> ), vairone ( <i>Leuciscus souffia</i> ), pigo ( <i>Rutilus pigus</i> ) e barbo comune ( <i>Barbus plebejus</i> ). La comunità ittica si compone anche di alcune specie inserite nell'Allegato II della DGR VII/4345 del 20/04/2001: bottatrice ( <i>Lota lota</i> ), temolo ( <i>Thymallus thymallus</i> ) e il salmerino alpino ( <i>Salvelinus alpinus</i> ). Ad esse si aggiungono poi gli autoctoni: anguilla ( <i>Anguilla anguilla</i> ), alborella ( <i>Alburnus alburnus alborella</i> ), carpa ( <i>Cyprinus carpio</i> ), cavedano ( <i>Leuciscus</i>	

*cephalus*), gobione (*Gobio gobio*), triotto (*Rutilus aula*), scardola (*Scardinius erythrophthalmus*), tinca (*Tinca tinca*), luccio (*Esox lucius*), pesce persico (*Perca fluviatilis*), trota fario (*Salmo (trutta) trutta*). All'interno della comunità sono presenti anche specie alloctone, quali: carassio (*Carassius carassius*), pesce gatto (*Ictalurus melas*), lucioperca (*Sander lucioperca*), persico sole (*Lepomis gibbosus*), persico trota (*Micropterus salmoides*), rutilo (*Rutilus rutilus*), lavarello (*Coregonus lavaretus*) e trota iridea (*Onchorynchus mykiss*).

La rappresentatività di ciascuna popolazione è espressa con un codice numerico da 0 a 3, valutando l'importanza relativa della singola popolazione rispetto allo stato globale della specie.

**SPECIE:** Agone - *Alosa fallax*

**RAPPRESENTATIVITÀ (0-3):**

1

**POPOLAZIONE**

C

**ISOLAMENTO**

A

**STATO DI CONSERVAZIONE:**

B

**VALUTAZIONE GLOBALE:**

B

**SPECIE:** Barbo comune - *Barbus plebejus*

**RAPPRESENTATIVITÀ (0-3):**

1

**POPOLAZIONE**

B

**ISOLAMENTO**

**STATO DI CONSERVAZIONE:**

C

**VALUTAZIONE GLOBALE:**

B

**SPECIE:** Savetta - *Chondrostoma soetta*

**RAPPRESENTATIVITÀ (0-3):**

1

**POPOLAZIONE**

B

**ISOLAMENTO**

**STATO DI CONSERVAZIONE:**

B

**VALUTAZIONE GLOBALE:**

B

**SPECIE:** Vairone - *Leuciscus souffia*

**RAPPRESENTATIVITÀ (0-3):**

1

**POPOLAZIONE**

C

**ISOLAMENTO**

**STATO DI CONSERVAZIONE:**

B

**VALUTAZIONE GLOBALE:**

B

**SPECIE:** Pigo - *Rutilus pigus*

**RAPPRESENTATIVITÀ (0-3):**

1

**POPOLAZIONE**

B

**ISOLAMENTO**

B

**STATO DI CONSERVAZIONE:**

C

**VALUTAZIONE GLOBALE:**

B

<b>SPECIE:</b> Bottatrice - <i>Lota Lota</i>	
<b>RAPPRESENTATIVITÀ (0-3):</b>	1
<b>POPOLAZIONE</b>	A
<b>ISOLAMENTO</b>	
<b>STATO DI CONSERVAZIONE:</b>	B
<b>VALUTAZIONE GLOBALE:</b>	B
<b>SPECIE:</b> Temolo - <i>Thymallus thymallus</i>	
<b>RAPPRESENTATIVITÀ (0-3):</b>	1
<b>POPOLAZIONE</b>	C
<b>ISOLAMENTO</b>	
<b>STATO DI CONSERVAZIONE:</b>	B
<b>VALUTAZIONE GLOBALE:</b>	B
<b>SPECIE:</b> Salmerino alpino - <i>Salvelinus alpinus</i>	
<b>RAPPRESENTATIVITÀ (0-3):</b>	1
<b>POPOLAZIONE</b>	C
<b>ISOLAMENTO</b>	
<b>STATO DI CONSERVAZIONE:</b>	B
<b>VALUTAZIONE GLOBALE:</b>	B
<b>ARTROPODOFAUNA</b>	
<b>DESCRIZIONE:</b>	
<b>Note:</b> si veda il capitolo iniziale "Premessa" al paragrafo "Considerazioni sull'artropodofauna" circa la descrizione della zoocenosi a Invertebrati nei territori dei SIC indagati della provincia di Como, ove ricavabile da informazioni bibliografiche.	

## 5. FATTORI DI CRITICITÀ E VULNERABILITÀ

<b>CHIROTTEROFAUNA</b>
<b>FENOMENI E ATTIVITÀ NEL SITO:</b>
Non sembrano esserci particolari attività che influenzino negativamente la presenza dei chiroterteri. Occorrerebbe incrementare la copertura boschiva e incentivare il mantenimento di piante senescenti. La scarsità di questa tipologia di piante spesso costituisce uno dei principali fattori limitanti per le popolazioni di chiroterteri forestali. Anche adeguate opere di ristrutturazione di edifici potrebbero favorire l'insediamento di colonie riproduttive.
<b>FENOMENI E ATTIVITÀ NELL'AREA CIRCOSTANTE IL SITO:</b>
Non sembrano esserci particolari azioni che influenzino negativamente la presenza dei chiroterteri. Sarebbe auspicabile però la promozione di attività di sensibilizzazione al fine di evitare la distruzione delle colonie, in particolare nei pressi di edifici. Tale attività, sebbene ovviamente vietata per legge, può spesso provocare grandi danni alle popolazioni di chiroterteri.
<b>VULNERABILITÀ COMPLESSIVA DELLE SPECIE:</b>

Sebbene non esistano fattori di vulnerabilità intrinseci, occorre sottolineare come la rarefazione di molte specie di chiroteri, fenomeno verificato anche su ampia scala, induca una particolare attenzione nei confronti di queste specie anche a livello locale, in particolare verso quelle più rare e minacciate. È necessario quindi valutare attentamente gli eventuali interventi ordinari e straordinari da svolgersi nei SIC al fine di minimizzare i potenziali impatti sui chiroteri, specie che solitamente non vengono considerate nell'ambito della progettazione e della pianificazione di strategie di gestione.

## ERPETOFAUNA

### FENOMENI E ATTIVITA' NEL SITO E NELL'AREA CIRCOSTANTE IL SITO:

L'area è soggetta ad un intenso uso per scopi turistici e ricreativi, oltre ad essere prossima a zone abitate e ad uso commerciale. Periodicamente è soggetta ad incendi di natura dolosa che colpiscono le zone di fragmiteto.

## ITTIOFAUNA

La vulnerabilità di ciascuna popolazione è espressa con un codice numerico da 0 a 3, valutando la vulnerabilità della popolazione alle perturbazioni ambientali, tenendo conto di più aspetti (dimensioni della popolazione, fecondità relativa, autoecologia).

**SPECIE:** Agone - *Alosa fallax*

**VULNERABILITÀ COMPLESSIVA DELLA SPECIE (0-3):** 2

**SPECIE:** Barbo comune - *Barbus plebejus*

**VULNERABILITÀ COMPLESSIVA DELLA SPECIE (0-3):** 1

**SPECIE:** Savetta - *Chondrostoma soetta*

**VULNERABILITÀ COMPLESSIVA DELLA SPECIE (0-3):** 1

**SPECIE:** Vairone - *Leuciscus souffia*

**VULNERABILITÀ COMPLESSIVA DELLA SPECIE (0-3):** 1

**SPECIE:** Pigo - *Rutilus pigus*

**VULNERABILITÀ COMPLESSIVA DELLA SPECIE (0-3):** 2

**SPECIE:** Bottatrice - *Lota Lota*

**VULNERABILITÀ COMPLESSIVA DELLA SPECIE (0-3):** 2

**SPECIE:** Temolo - *Thymallus thymallus*

**VULNERABILITÀ COMPLESSIVA DELLA SPECIE (0-3):** 2

**SPECIE:** Salmerino alpino - *Salvelinus alpinus*

**VULNERABILITÀ COMPLESSIVA DELLA SPECIE (0-3):** 2

## ARTROPODOFAUNA

**Note:** si veda il capitolo iniziale "Premessa" al paragrafo "Considerazioni sull'artropodofauna" circa la descrizione di fattori di criticità e/o vulnerabilità nei territori dei SIC indagati della provincia di Como, ove ricavabili da informazioni bibliografiche.

## 6. ORIENTAMENTI GESTIONALI

### CHIROTTEROFAUNA

#### OBIETTIVO:

Mantenimento della attuale zoocenosi a chirotteri e auspicabile incremento quali-quantitativo. Incremento dei siti di rifugio.

#### AZIONI:

*Esecuzione di monitoraggi a medio-lungo termine.*

Tali studi, indispensabili per raccogliere adeguate conoscenze utili per la pianificazione di strategie gestionali, hanno il fine di tracciare un quadro il più possibile esaustivo sull'andamento della zoocenosi a chirotteri. Tali monitoraggi hanno inoltre la finalità di consentire una valutazione *pre* e *post* intervento e quindi saggiare direttamente la validità degli eventuali interventi gestionali messi in atto.

*Incremento dei siti di rifugio.*

Occorre mantenere le piante senescenti, ricche di fessurazioni e cavità, e incrementare la disponibilità di siti di rifugio installando apposite cassette nido per chirotteri o creando artificialmente rifugi idonei nei tronchi di piante. Di tali rifugi va costantemente verificata l'occupazione. Anche il riassetto o la idonea ristrutturazione di edifici può consentire il loro utilizzo da parte da parte di alcune specie di chirotteri.

### ERPETOFAUNA

Per la conservazione di molti rettili e per alcuni anfibi è di primaria importanza la conservazione delle siepi, delle bordure e dei muretti a secco, utilizzati come riparo e come siti di foraggiamento dalla maggior parte delle specie. È necessario potenziare le zone caratterizzate da habitat naturali o semi-naturali, per garantire l'aumento della capacità portante dell'ambiente, sia per gli anfibi dopo il periodo riproduttivo, sia per i rettili.

La presenza di pesci costituisce un fattore limitante per molte specie di anfibi, per cui si consiglia la creazione di pozze aventi un diametro di 10-15 m ed una profondità di circa 1 m nelle zone di confine tra i prati e i boschi per garantire la presenza di zone umide isolate (Gentili et al., 2003).

Si suggerisce un'attiva sorveglianza nei confronti degli incendi ed una regolamentazione degli afflussi turistici, con l'istituzione di aree non accessibili al pubblico come rifugi faunistici.

La presenza di *B. variegata*, *E. orbicularis* e *Z. vivipara*, note per l'area con segnalazioni uniche risalenti a molti anni orsono, dovrebbe essere riconfermata mediante apposite indagini. Nel caso in cui l'ululone risultasse ancora presente nell'area, sarà necessario realizzare piccole pozze ben soleggiate e soggette a periodico disseccamento, così da garantirne la bassa diversità biologica, per favorirne la riproduzione.

#### SPECIE UTILIZZABILI PER LE VALUTAZIONI D'INCIDENZA:

La scarsa mobilità degli anfibi e dei rettili, unita alla specificità nella scelta degli habitat di alcune specie, si riflette nella loro sensibilità nei confronti delle modificazioni ambientali apportate dall'uomo.

Tra le specie più facilmente utilizzabili per le valutazioni di incidenza si possono ricordare, *Elaphe longissima*, *Triturus carnifex*, *Bombina variegata*, *Hyla intermedia* e *Rana dalmatina*. La prima è legata principalmente ai margini dei boschi meglio conservati: negli ultimi anni ha subito un netto regresso numerico in molte aree, soprattutto in Pianura Padana, a causa della distruzione delle siepi, delle bordure e delle aree boscate (Gentili & Scali, 1999). *T. carnifex*, *B. variegata* e *R. dalmatina* sono sensibili all'immissione di pesci nelle zone umide e intere popolazioni possono essere distrutte o decimate nell'arco di pochissimi anni. Sono altresì sensibili ad alterazioni chimiche e fisiche delle acque, per cui queste specie possono essere utilizzate come indicatrici in tal senso.

*Hyla intermedia* è legata anche alle zone con vegetazione arbustiva ed arborea e al fragmiteto; questa specie, buona colonizzatrice, è caratterizzata da una struttura a metapopolazione e la sua presenza è quindi indice di un mosaico ambientale di buona qualità e senza eccessive barriere.

## ITTIOFAUNA

**SPECIE:** Agone - *Alosa fallax*

- Monitoraggio periodico dello stato della popolazione.
- Interventi di mitigazione delle alterazioni dell'habitat.
- Azioni di sensibilizzazione.

**SPECIE:** Barbo comune – *Barbus plebejus*

- Monitoraggio periodico dello stato della popolazione.
- Interventi di mitigazione delle alterazioni dell'habitat.
- Azioni di sensibilizzazione.

**SPECIE:** Savetta - *Chondrostoma soetta*

- Monitoraggio periodico dello stato della popolazione.
- Interventi di mitigazione delle alterazioni dell'habitat.
- Azioni di sensibilizzazione.

**SPECIE:** Vairone - *Leuciscus souffia*

- Monitoraggio periodico dello stato della popolazione.
- Interventi di mitigazione delle alterazioni dell'habitat.
- Azioni di sensibilizzazione.

**SPECIE:** Pigo - *Rutilus pigus*

- Monitoraggio periodico dello stato della popolazione.
- Interventi di mitigazione delle alterazioni dell'habitat.
- Azioni di sensibilizzazione.

**SPECIE:** Bottatrice - *Lota Lota*

- Monitoraggio periodico dello stato della popolazione.
- Interventi di mitigazione delle alterazioni dell'habitat;
- Azioni di sensibilizzazione.

<b>SPECIE:</b> Temolo - <i>Thymallus thymallus</i>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Monitoraggio periodico dello stato della popolazione.</li> <li>▪ Interventi di mitigazione delle alterazioni dell'habitat.</li> <li>▪ Azioni di sensibilizzazione.</li> </ul>
<b>SPECIE:</b> Salmerino alpino - <i>Salvelinus alpinus</i>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Monitoraggio periodico dello stato della popolazione.</li> <li>▪ Interventi di mitigazione delle alterazioni dell'habitat.</li> <li>▪ Azioni di sensibilizzazione.</li> </ul>
<b>ARTROPODOFAUNA</b>
<b>Note:</b> si veda il capitolo iniziale "Premessa" al paragrafo "Considerazioni sull'artropodofauna" circa la descrizione potenziali interventi e orientamenti gestionali relativi ai territori dei SIC indagati della provincia di Como, ove ricavabili da informazioni bibliografiche.

## 7. BIBLIOGRAFIA CITATA E DI RIFERIMENTO

### CHIROTTEROFAUNA

Agnelli P., Martinoli A., Patriarca E., Russo D., Genovesi P, 2004 (a cura di A. Martinoli). Linee guida per il monitoraggio dei Chiroterri. Indicazioni metodologiche per lo studio e la conservazione dei pipistrelli in Italia. Quaderni di Conservazione della Natura. Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio - Servizio Conservazione della Natura e Istituto Nazionale per la Fauna Selvatica.

De Oliveira, M. C. 1998. Towards standardized descriptions of the echolocation calls of microchiropteran bats: pulse design terminology for seventeen species from Queensland. *Australian Zoologist* 30 (4):405-411.

Kunz T.H., 1988 (ed.). *Ecological and Behavioural Methods for the Study of Bats*. Smithsonian Institution Press, Washington D.C.

Lanza B. 1959. Chiroptera. In: Toschi e Lanza (Eds.), *Fauna d'Italia*. IV. Mammalia. Bologna, Calderini: 187-473.

Martinoli A., Chirichella R., Mattioli S., Nodari M., Wauters L., Preatoni D., Tosi G., 2003. Linee guida per una efficace conservazione dei Chiroterri. Il contributo delle esperienze nei progetti Life Natura. Ed. Consorzio di gestione del Parco regionale Campo dei Fiori.

Martinoli A., D.G. Preatoni, 1999 (a cura di). Tavola rotonda sul bat detector. "Bat detector: da strumento ad argomento". In: Dondini, Papalini, Vergari (eds.). *Atti del I Convegno Italiano sui Chiroterri*, Castell'Azzara, 28-29 marzo 1998.

Martinoli A., Preatoni D. G., G. Tosi, 2000. Does Nathusius' pipistrelle *Pipistrellus nathusii* (Keyserling & Blasius, 1839) breed in northern Italy?. *J. Zool. (London)*, 250(2): 217-220.

- Preatoni D., Martinoli A., Zilio A., Penati F., 2000. Distribution and status of Bats (Mammalis, Chiroptera) in alpine and prealpine areas of Lombardy (Northern Italy). *Il Naturalista Valtellinese, Atti Mus. Civ. St. Nat. Morbegno*, 11:89-121.
- Pettersson, L. 1999. BatSound. Real – Time spectrogram sound analysis software for Windows 95. Pettersson Elektronik AB, Uppsala, Sweden.
- Roesli M. e Moretti M. 2000. Chiave per l'identificazione dei pipistrelli della Svizzera. Centro Protezione Chiroteri Ticino. *Dangio*: 1-19.
- Schober W. and Grimmberger E. 1997. The bats of Europe & North America. T.F.H. Publications Inc. Neptune, NJ, USA: 1-240.
- Stebbins R.E., 1968 – Measurements, composition and behaviour of a large colony of the bat *Pipistrellus pipistrellus*. *J. Zool., London*, 156: 15-33.
- Trizio I., Preatoni D., Chirichella R., Mattioli S., Nodari M., Crema S., Tosi G. and Martinoli A. (in press). First record of the alpine long-eared bat (*Plecotus alpinus* Kiefer and Veith, 2001) in Lombardy revealed by DNA analysis. *Natura Bresciana* 34: xxx-xxx.
- Tuttle M. D. 1976. Collecting techniques. In: *Biology of the bats of the New World family Phyllostomatidae*. Spec. Publ. Mus., Texas Tech. Univ. Lubboch, Texas: 71-88.

## **ERPETOFAUNA**

- Bernini F., Bonini L., Ferri V., Gentilli A., Razzetti E. & Scali S., 2004 – Atlante degli Anfibi e dei Rettili della Lombardia. *Monografie di Pianura*, 5: 1-255.
- Blomberg S. & Shine R., 1996 - Reptiles. In: *Ecological census techniques: a handbook*. Sutherland W. J. (eds). Cambridge University Press, Cambridge, U.K.: 218-226
- Gentilli A. & Scali S., 1999 - Analisi della diversità erpetologica in Pianura Padana. *Riv. Idrobiol.*, 38: 113-122.
- Gentilli A., Scali S., Barbieri F. & Bernini F., 2003 - A three-years project for the management and the conservation of amphibians in Northern Italy. In: *Proceedings of the 11th Ordinary General Meeting of Societas Europaea Herpetologica (SEH)*, Vogrin M. (eds). Zalec, Slovenia, July 13-17, 2001, *Biota*, 3 (1-2): 27-33
- Halliday T. R., 1996 - Amphibians. In: *Ecological census techniques: a handbook*. Sutherland W. J. (eds). Cambridge University Press, Cambridge, U.K.: 205-217
- Heyer W. R., Donnelly M. A., McDiarmid R. W., Hayek L. A. C. & Foster M. S., 1994 - Measuring and monitoring biological diversity. Standard methods for Amphibians. Smithsonian Institution, U.S.A.

## **ARTROPODOFAUNA**

- AA.VV., 1995 – Il territorio lariano e il suo ambiente naturale. Un'iniziativa culturale Amministrazione provinciale di Como. Nodo Libri.
- Askew R. R., 1988 – The dragonflies of Europe. Harley Books.
- Ballerino A., 2003 – EntomoLex: la conservazione degli insetti e la legge. Memorie della Società entomologica italiana 82(1): 17-86
- Bari B., 1957 - Una nuova specie di Trechino cavernicolo lombardo e una nuova tabella di determinazione degli *Speotrechus* (Coleoptera Carabidae). Memorie della Società Entomologica Italiana 36: 85-90.
- Bertaccini E., Fiumi G. & Provera P., 1994 - Bombici e Sfingidi d'Italia (Lepidoptera Heterocera) vol. I. Natura – Giuliano Russo Editore.
- Binaghi G., 1973 - Contributo allo studio degli Pselafidi delle Prealpi Lombarde con particolare riguardo ai Bythinini (Coleoptera). Memorie della Società entomologica italiana 52: 99-139.
- Bucciarelli I., 1973 – La distribuzione geografica dei Trachini ipogei in Italia. L'informatore del giovane entomologo n. 68: 9-12. Supplemento al Bollettino della Società Entomologica Italiana n. 7-8.
- Casale A., 1988 - Revisione degli Sphodrina (Coleoptera, Carabidae, Sphodrina) (Monografie V) Museo di Regionale di Scienze Naturali, Torino
- Casale A., Sturani M. & Vigna Taglianti A. (a cura di), 1982 – “Carabidae I. Introduzione, Paussinae, Carabinae” Fauna d'Italia, XII + 499p., Edizioni Calderoni Bologna.
- Chemini C. & Martens J., 1988 - *Trogulus cisalpinus* n. sp. From the Italian Alps (Arachnida: Opiliones: Troglidae). Mitt. Zool. Mus. Berl.64/1 71-81.
- Chemini C., 1985 - Descrizione del maschio di *Peltonychia leprieuri* (Lucas) e ridefinizione di *Mitostoma orobicum* (Caporiacco) (Arachnida Opiliones). Bollettino della Società entomologica italiana 117 (4-7): 72-75.
- D'Aguilar J., Dommangot J.-L. & Préchac R., 1990 – Guida delle libellule d'Europa e del Nord Africa. Franco Muzzio editore Padova.
- D'Antoni S., Dupré E., La Posta S. & Verucci P. (a cura di) – Fauna italiana inclusa nella Direttiva Habitat. Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio.
- Enghoff H., 1985 - A new species of *Trogloiulus* with modified mouthparts. With a revised key to the species and new records of the genus (Diplopoda, Julida: Julidae). Lavori della Società Veneta di Scienze Naturali 10: 69-77.
- Focarile A., 1982 – La coleotterofauna geobia del Monte Generoso (Ticino, Svizzera) nei suoi aspetti ecologici, cenatici e zoogeografici. Bollettino della Società Ticinese di Scienze Naturali 70: 15-62.
- La Greca M., 2002 – Fauna e ambiente. In Minelli A., Chemini C., Argano R., Ruffo S. (a cura di), La Fauna in Italia, Touring Editore, Milano e Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio, Roma: 10-16.

- Magistretti M., 1965 - Coleoptera Cicindelidae, Carabidae. Catalogo topografico. Fauna d'Italia vol. VIII, Edizioni Calderini, Bologna.
- Minelli A., 1985 – Catalogo dei Diplopodi e dei Chilopodi cavernicoli italiani. Memorie del Museo civico di Storia Naturale di Verona (II serie). Sez. Biologica 4: 1-50.
- Minelli A., Chemini C., Argano R., Ruffo S. (a cura di), 2002 – La fauna in Italia. Touring Editore, Milano e Ministero dell’Ambiente e della Tutela del Territorio, Roma.
- Minelli A., Ruffo S. & La Posta S. (eds.), 1993-1995 – Checklist delle specie della fauna italiana. Calderini, Bologna.
- Monguzzi R., 1982 - Studi sul genere *Boldoriella* Jeannel: sistematica, geonomia, ecologia (Coleoptera Carabidae Trechinae). Atti della Società Italiana di Scienze Naturali del Museo di Storia Naturale di Milano 123 (2-3): 189-236.
- Monzini V., 1995 – Nuovi dati geonemici, sistematici e zoogeografici su alcuni trechini di Lombardia con descrizione di nuove specie (Coleoptera Carabidae). Bollettino della Società Entomologica Italiana 126 (3): 233-242.
- Pesarini C., 2001 - Note sui Troglodyphantes italiani, con descrizione di quattro nuove specie (Araneae Linyphiidae). Atti della Società Italiana di Scienze Naturali del Museo di Storia Naturale di Milano 142 (1): 109-133.
- Pollini A., 1998 – Manuale di entomologia applicata. Edagricole Bologna.
- Vailati D., 1988 - Studi sui Bathysciinae delle Prealpi centro-occidentali. Revisione sistematica, ecologia, biogeografia della "serie filetica di *Boldoria*" (Coleoptera Catopidae) Monografie di "Natura Bresciana" 11: 1-331.
- Vailati D., 1991 – Nuovi dati sulla distribuzione di *Pseudoboldoria robiattii* (Reitter, 1889) e considerazioni sulla corologia pleistocenica dei Bathysciinae in Lombardia. "Natura Bresciana" Annali del Museo civico di Scienze Naturali di Brescia, 26 (1989) 1991: 223-234.