



www.naturachevale.it
biodiversita@regione.lombardia.it
Nature Integrated Management to 2020
LIFE IP GESTIRE 2020



Regione Lombardia

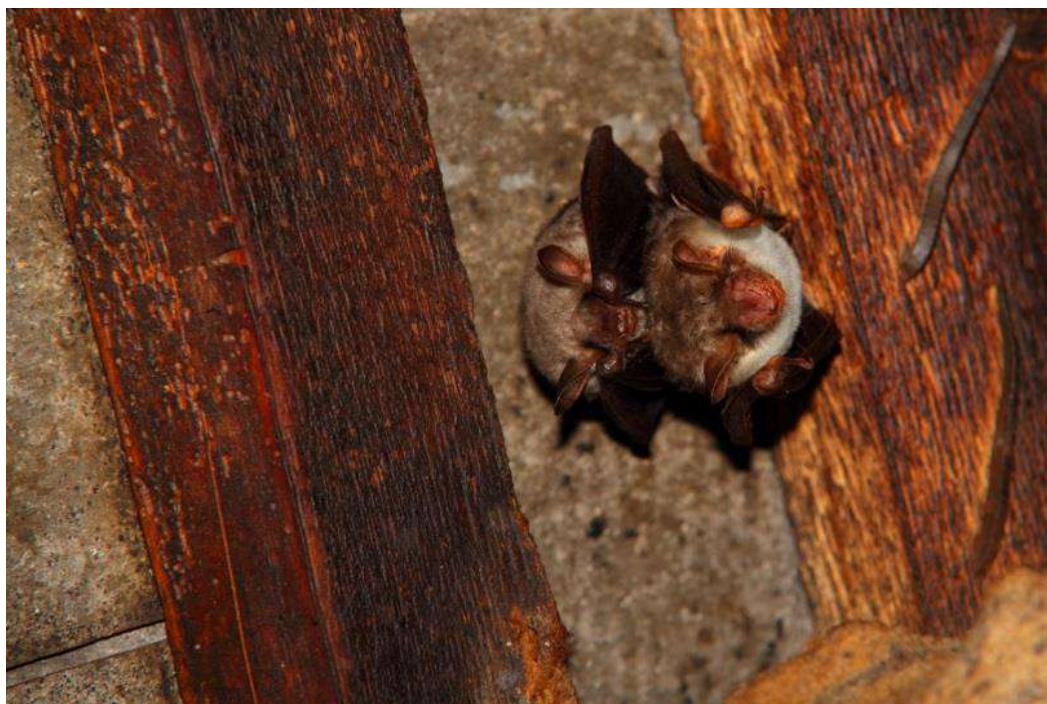


Life IP Gestire 2020

“Nature Integrated Management to 2020”

**Azione I 3: Piano d’Azione per i Chirotteri in Lombardia e
progettazione di misure e interventi di conservazione**

Piano d’Azione per i Chirotteri in Lombardia



**LIFE I 4 IPE/IT/000018 GESTIRE 2020 Nature Integrated Management to 2020
con il contributo dello strumento finanziario LIFE+ della Commissione Europea**



LIFE GESTIRE 2020 - Nature Integrated Management to 2020.
La strategia integrata per la Natura 2000 e la biodiversità in Lombardia.

Sostenuto da:





www.naturachevale.it
biodiversita@regione.lombardia.it
Nature Integrated Management to 2020
LIFE IP GESTIRE 2020



Life IP Gestire 2020

“Nature Integrated Management to 2020”

Azione I 3: Piano d'Azione per i Chirotteri in Lombardia e progettazione di misure e interventi di conservazione

Piano d'Azione per i Chirotteri in Lombardia

Supervisione scientifica di:

Adriano Martinoli, Damiano Preatoni

Università degli studi dell'Insubria - Dipartimento di Scienze Teoriche e Applicate -
Unità di Analisi e Gestione delle Risorse Ambientali – *Guido Tosi Research Group*

A cura di:

Martina Spada, Stefania Mazzaracca, Ambrogio Molinari, Stefania Bologna



Istituto Oikos s.r.l.

Sede legale e operativa via Crescenzago 1 - 20134 - MILANO

tel. +39 02 21597581 - fax +39 02 21598963

P.IVA CF. 06146830960 - Numero REA: MI – 1873745

E-mail: segreteria.it@istituto-oikos.org

LIFE I 4 IPE/IT/000018 GESTIRE 2020 Nature Integrated Management to 2020
con il contributo dello strumento finanziario LIFE+ della Commissione Europea



RINGRAZIAMENTI

Gli autori intendono ringraziare in modo particolare tutte le persone e gli Enti che hanno contribuito alla realizzazione del Piano d'Azione: dott.ssa Anna Maria Gibellini, Sportello Pipistrelli; dott. Roberto Tonetti, Regione Lombardia, DG Agricoltura, Struttura Sviluppo delle Politiche Forestali e della Montagna, P.O. Pianificazione, Tutela e Gestione Forestale, Arboricoltura; dott. Sergio Perdiceni, Regione Lombardia, DG Territorio, Urbanistica, Difesa del Suolo e Città Metropolitana, U.O. Programmazione territoriale e urbanistica; dott. Stefano l'Occaso, Polo Museale Regionale Lombardia; dott. Andrea Ferrario, Federazione Speleologica Lombarda; dott. Marco Torretta e dott. Fabrizio Oneto, ERSAF; dott.ssa Federica Luoni, LIPU; dott. Federico Pianezza, Parco Campo dei Fiori; dott.ssa Valentina Parco, Parco del Ticino; dott. Enzo Mauri, Oasi WWF Valpredina; dott. Matteo Mauri e dott. Luca Cavallari, CRAS WWF Valpredina; dott.ssa Emanuela Piaggi, Provincia di Pavia; Arch. Eliana Gambaretti, Provincia di Brescia; dott.ssa Roberta Cucchi, Parco Orobie Bergamasche.

INDICE

1 INTRODUZIONE	1
2 I CHIROTTERI IN LOMBARDIA	3
2.1. Specie trattate	3
2.2. Contenuti delle schede e chiave di lettura	4
2.2.1. Nome comune e nome scientifico.....	5
2.2.2. Cartografie.....	5
Mappe di idoneità ambientale potenziale	5
Identificazione di Aree Prioritarie di Intervento	7
Mappe di distribuzione reale	8
2.2.3. Fenologia	9
2.2.4. Biologia ed ecologia	9
2.2.5. Quadro distributivo	9
2.2.6. Stato di conservazione	9
Trend e consistenza della popolazione.....	9
Stato di conservazione degli habitat.....	10
Stato di conservazione della specie.....	10
2.2.7. Pressioni, minacce e problematiche di conservazione	12
2.2.8. Fonte dei dati.....	12
3 QUADRO NORMATIVO.....	13
3.1. Normativa di riferimento.....	13
3.1.1. Convenzioni internazionali di riferimento	13
Direttiva habitat e disposizioni per ZSC.....	14
3.1.2. Quadro normativo nazionale e regionale	15
3.2. Piani d'Azione Nazionali e Internazionali	17
3.2.1. Piani d'Azione Nazionali.....	17
3.2.2. Piani d'Azione Europei	18
3.2.3. Piani d'Azione Internazionali.....	20
3.3. Linee Guida nazionali e internazionali per il monitoraggio dei chirotteri	24
3.3.1. Linee Guida per il monitoraggio dei chirotteri	24
Linee Guida per il rilevamento e il monitoraggio dei chirotteri europei	25
3.3.2. Linee Guida per la valutazione degli impatti degli impianti eolici sui chirotteri	26
3.3.3. Linee Guida per la conservazione dei siti di rifugio	27
4 PIANO D'AZIONE	29
4.1. Visione, scopi e durata del Piano.....	29
4.1.1. Visione	29
4.1.2. Scopi	29
Scopi specifici.....	29
4.1.3. Durata del Piano.....	30
4.2. Specie <i>target</i>	30
4.3. Obiettivi	31
CAPACITÀ E RISORSE Aumentare la capacità tecnica, gestionale, organizzativa e le risorse degli Enti preposti alla gestione e alla conservazione degli habitat e dei siti importanti per i chirotteri, oltre che alla diretta tutela degli esemplari.....	33
FORMAZIONE Fornire a figure tecniche chiave informazioni e procedure dettagliate per la gestione e la conservazione dei chirotteri.....	45
NORMATIVA E REGOLAMENTI Riesaminare la normativa vigente, uniformarla e adeguarla alle necessità di conservazione della chirotterofauna.	70
EDUCAZIONE Migliorare la conoscenza e la sensibilità del pubblico nei confronti dei chirotteri e delle loro problematiche di conservazione.....	88

RICERCA E MONITORAGGIO Aumentare le conoscenze relative a distribuzione, <i>status</i> e problematiche di conservazione dei chiroteri.....	93
4.4 Buone pratiche per la gestione e la tutela dei chiroteri	101
4.5. Indicatori per il monitoraggio del Piano.....	102
5 LINEE GUIDA PER IL MONITORAGGIO	109
5.1. Specie oggetto di monitoraggio	109
5.2. Specie per cui sono conosciuti siti di rifugio (riproduttivi, di svernamento, di <i>swarming</i>)	110
5.2.1. Colonie riproduttive (siti di rifugio estivi)	111
5.2.2. Colonie di svernamento (siti invernali)	113
5.2.3. Siti di <i>swarming</i>	114
5.2.4. Criteri per la valutazione delle colonie di svernamento e riproduttive da inserire nel piano di monitoraggio	115
5.3. Specie identificabili mediante <i>bat detector</i>	117
5.4. Specie migratrici.....	118
5.5. Metodologia per ciascuna specie.....	118
1308 - <i>Barbastella barbastellus</i> , Barbastello.....	118
1313 - <i>Eptesicus nilssonii</i> , Serotino di Nilsson.....	119
1327 - <i>Eptesicus serotinus</i> , Serotino comune.....	119
1310 - <i>Miniopterus schreibersii</i> , Miniottero.....	120
1323 - <i>Myotis bechsteinii</i> , Vespertilio di Bechstein	120
1307 - <i>Myotis blythii</i> , Vespertilio di Blyth / 1324 - <i>Myotis myotis</i> , Vespertilio maggiore.....	121
1479 - <i>Myotis capaccinii</i> , Vespertilio di Capaccini	122
1314 - <i>Myotis daubentonii</i> , Vespertilio di Daubenton.....	122
1321 - <i>Myotis emarginatus</i> , Vespertilio smarginato	123
1330 - <i>Myotis mystacinus</i> , Vespertilio mustacchino	124
1322 - <i>Myotis nattereri</i> , Vespertilio di Natterer	124
1331 - <i>Nyctalus leisleri</i> , Nottola di Leisler	125
1312 - <i>Nyctalus noctula</i> , Nottola comune.....	126
2016 - <i>Pipistrellus kuhlii</i> , Pipistrello albolimbato	126
1317 - <i>Pipistrellus nathusii</i> , Pipistrello di Nathusius	126
1309 - <i>Pipistrellus pipistrellus</i> , Pipistrello nano.....	127
5009 - <i>Pipistrellus pygmaeus</i> , Pipistrello soprano	127
5365 - <i>Hypsugo savii</i> , Pipistrello di Savi.....	128
1326 - <i>Plecotus auritus</i> , Orecchione bruno	128
1329 - <i>Plecotus austriacus</i> , Orecchione grigio	129
5012 - <i>Plecotus macrobullaris</i> , Orecchione alpino.....	130
1304 - <i>Rhinolophus ferrumequinum</i> , Rinolofo maggiore	130
1303 - <i>Rhinolophus hipposideros</i> , Rinolofo minore	131
1305 - <i>Rhinolophus euryale</i> , Rinolofo di Euriale.....	131
1333 - <i>Tadarida teniotis</i> , Molosso di Cestoni.....	131
1332 - <i>Vespertilio murinus</i> , Serotino bicolore	132
6 BIBLIOGRAFIA	133
6.1. Normativa di riferimento.....	137
6.1.1. Riferimenti normativi comunitari.....	137
6.1.2. Riferimenti normativi nazionali.....	137
6.1.3. Riferimenti normativi regionali	138
ALLEGATO I	i
SCHEDE SPECIE DEI CHIROTERI DELLA LOMBARDIA.....	i
ALLEGATO II	iii
DECLINAZIONE DELLE AZIONI IN RIFERIMENTO ALLE SPECIE <i>TARGET</i>	iii
DECLINAZIONE DELLE AZIONI IN RIFERIMENTO ALLE SPECIE <i>NON TARGET</i>	iii
ALLEGATO III	vii
BUONE PRATICHE PER LA CONSERVAZIONE DEI CHIROTERI A LA GESTIONE DEI LORO HABITAT	vii

I Introduzione

I Piani di Azione rappresentano uno strumento essenziale per la conservazione delle specie minacciate di estinzione, ed in molti casi l'applicazione di tali documenti ha permesso di recuperare specie a forte rischio di estinzione, assicurandone la persistenza nel lungo periodo. Questo tipo di approccio specie-specifico può sembrare in contrasto con i più recenti approcci ecosistemici, ma le ricadute che ne derivano spesso comportano effetti positivi su altre componenti delle biocenosi, o più in generale su interi ecosistemi. In questa logica, l'approccio ecosistemico alla conservazione e quello specie-specifico non sono da considerarsi alternativi, ma complementari (Genovesi, 2002).

Nei decenni passati sono stati redatti numerosi Piani d'Azione di specie a livello internazionale e anche nazionale, spesso però con un'efficacia limitata, determinata da varie cause. Una delle principali è la mancata realizzazione delle azioni previste, spesso a causa di un *gap* o di un mancato adeguamento nel quadro legislativo del Paese *target*, ma anche per dirette carenze nella compilazione dei diversi Piani d'Azione, che risultavano limitati nella comprensibilità, nella chiarezza di azioni e obiettivi e nel coinvolgimento di tutti gli attori responsabili in modo diretto o indiretto della conservazione delle specie.

Il Piano d'Azione per i chirotteri della Lombardia, primo nel suo genere in Italia, è il principale prodotto dell'Azione A.13 del Progetto Life Gestire 2020 (LIFE14 IPE IT 018 GESTIRE2020) di Regione Lombardia, ed è frutto della forte volontà dell'Amministrazione di condurre politiche attive ed efficaci per la tutela di specie a rischio di estinzione. Il Piano d'Azione è, infatti, uno strumento fondamentale per l'avvio di cambiamenti reali e concreti in favore dei chirotteri sul territorio regionale, con possibili ricadute anche a livello nazionale.

Questo Piano è frutto di un lavoro di concertazione con i principali attori coinvolti, in modo diretto e indiretto, nella gestione e nella tutela dei chirotteri a livello regionale. La condivisione di obiettivi e azioni è fondamentale al fine di costruire uno strumento partecipato e accettato, che sia quindi realmente applicabile ed efficace.

Il Piano comprende un'analisi dei fattori di pressione, minaccia e problematiche di conservazione per ciascuna specie presente sul territorio (Capitolo 2 e Allegato I), che è stata utilizzata per la definizione degli Obiettivi generali. Il Capitolo 3 presenta una panoramica della normativa nazionale e internazionale inerente i chirotteri e dei documenti di riferimento (Piani d'Azione, Linee Guida) per la gestione e la tutela delle specie a livello nazionale, europeo e internazionale. Il Capitolo 4 è la parte centrale del documento e contiene il Piano d'Azione, declinato in Obiettivi generali, specifici e Azioni,

mentre il Capitolo 5 contiene le Linee Guida per il monitoraggio regionale delle specie. In Allegato II sono riportate in maniera sintetica le Azioni del Piano declinate per ogni specie.

2 I chiroteri in Lombardia

2.1. Specie trattate

All'interno del Piano d'Azione sono considerate le 27 specie presenti in modo stabile o occasionale all'interno del territorio regionale, sulla base dei dati raccolti a partire dall'anno 2000. I dati utilizzati provengono dagli studi realizzati negli ultimi 17 anni sul territorio lombardo, unitamente alle segnalazioni raccolte da alcuni Centri di Recupero Fauna Selvatica. Non sono considerate segnalazioni *precedenti* all'anno 2000, se non confermate in periodi più recenti, poiché considerate storiche e non utilizzabili per un quadro aggiornato delle conoscenze. Tutte le informazioni disponibili per ciascuna specie sono quindi state raccolte in schede tematiche, riportate in Allegato.

Le specie trattate nel Piano sono di seguito riportate, unitamente al numero della scheda relativa (Tabella 1). Tutte le schede sono riportate in Allegato I al presente Piano d'Azione.

Tabella 1 - Elenco delle specie presenti in Lombardia

Famiglia	Nome scientifico	Nome comune	N. scheda
Rinolofidi	<i>Rhinolophus euryale</i>	Rinolofo di Euriale	1
	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	Rinolofo maggiore	2
	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	Rinolofo minore	3
Vespertilionidi	<i>Myotis bechsteinii</i>	Vespertilio di Bechstein	4
	<i>Myotis blythii</i>	Vespertilio di Blyth	5
	<i>Myotis capaccinii</i>	Vespertilio di Capaccini	6
	<i>Myotis daubentonii</i>	Vespertilio di Daubenton	7
	<i>Myotis emarginatus</i>	Vespertilio smarginato	8
	<i>Myotis myotis</i>	Vespertilio maggiore	9
	<i>Myotis mystacinus</i>	Vespertilio mustacchino	10
	<i>Myotis nattereri</i>	Vespertilio di Natterer	11
	<i>Pipistrellus nathusii</i>	Pipistrello di Nathusius	12
	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	Pipistrello albolimbato	13
	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Pipistrello nano	14
	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	Pipistrello soprano	15

Famiglia	Nome scientifico	Nome comune	N. scheda
	<i>Hypsugo savii</i>	Pipistrello di Savi	16
	<i>Eptesicus nilssonii</i>	Serotino di Nilsson	17
	<i>Eptesicus serotinus</i>	Serotino comune	18
	<i>Vespertilio murinus</i>	Serotino bicolore	19
	<i>Nyctalus leisleri</i>	Nottola di Leisler	20
	<i>Nyctalus noctula</i>	Nottola comune	21
	<i>Plecotus auritus</i>	Orecchione bruno	22
	<i>Plecotus austriacus</i>	Orecchione grigio	23
	<i>Plecotus macrobullaris</i>	Orecchione alpino	24
	<i>Barbastella barbastellus</i>	Barbastello	25
Miniotteridi	<i>Miniopterus schreibersii</i>	Miniottero	26
Molossidi	<i>Tadarida teniotis</i>	Molosso di Cestoni	27

2.2. Contenuti delle schede e chiave di lettura

Per ognuna delle specie indicate nella Tabella 1, sono state prodotte schede sintetiche, compilate con le seguenti informazioni: fenologia, biologia ed ecologia, quadro distributivo, *trend* e consistenza della popolazione, stato di conservazione degli habitat utilizzati e delle specie, pressioni, minacce e problematiche di conservazione (Figura 1).



Figura 1 - Esempio di una scheda.

Le schede sono state corredate da cartografia relativa alla distribuzione potenziale e alla distribuzione attuale aggiornata.

In Figura 1 viene mostrata, a titolo di esempio, la struttura di una scheda e la relativa chiave di lettura, al fine di facilitare la comprensione dei contenuti al lettore e agevolare la consultazione dell'allegato tecnico.

2.2.1. Nome comune e nome scientifico

L'intestazione di ogni scheda è rappresentata dalla famiglia, dal nome comune e dal nome scientifico della specie trattata. Per la nomenclatura si fa riferimento a quella utilizzata all'interno della Lista Rossa IUCN.

In alto a destra e in posizione piè di pagina è riportato il numero progressivo della scheda, che fa riferimento alla numerazione indicata in Tabella 1.

2.2.2. Cartografie

All'interno della scheda sono riportate le cartografie realizzate con i dati disponibili, che riguardano la distribuzione potenziale e la distribuzione reale della specie.

Mappe di idoneità ambientale potenziale

La conoscenza dell'area di distribuzione di una specie, così come delle caratteristiche ambientali che più favorevolmente ne determinano la presenza, è un elemento essenziale al fine di formulare efficaci strategie di conservazione delle specie a livello regionale.

A tal fine risulta utile elaborare modelli predittivi della distribuzione potenziale, che si basano sullo studio dell'associazione tra caratteristiche ambientali e siti di presenza accertata della specie in esame. Una problematica che da sempre limita l'applicabilità di quanto sviluppato teoricamente nel campo dei modelli di distribuzione delle specie è la necessità di utilizzare dati relativi non solo alla presenza di una data specie, ma anche alla sua assenza, dato non banale e di gran lunga più difficile da ottenere. Infatti, informazioni relative all'effettiva assenza di una specie spesso non risultano disponibili o sono inaffidabili, in particolare nel caso di specie rare o difficilmente contattabili ("false assenze", Hirzel *et al.*, 2002).

Per ovviare a tale problematica sono stati sviluppati nuovi approcci metodologici ("*presence-only models*", Pearson, 2007) che sono in grado di formulare predizioni affidabili anche a partire da poche osservazioni, e utilizzando esclusivamente informazioni relative alla presenza. Tali metodologie sono oggi di uso comune nel contesto della definizione dell'area di presenza di una o più specie in termini probabilistici.

Un'ulteriore problematica nello sviluppo di modelli della distribuzione potenziale dipende dal vincolo costituito da alcune specifiche tecniche di analisi che si basano su di un paradigma secondo il quale la probabilità di presenza di una specie deve essere una funzione (nel senso matematico del termine) di alcune variabili ambientali, quando in realtà le "scelte" ecologiche che condizionano la presenza di una specie dipendono più probabilmente da diversi singoli fattori operanti in modo differenziale a seconda della scala e dell'habitat predominante. In questo secondo caso, le tecniche di classificazione basate sull'apprendimento automatico ("*machine learning*", Breiman, 2001) cioè sulla formulazione di regole empiriche anziché di equazioni di regressione, hanno consentito di ottenere risultati più affidabili rispetto a tecniche statistiche convenzionali (Elith *et al.*, 2006; Hastie *et al.*, 2009).

Nel caso specifico, dato quanto sopra premesso, si è scelto di fare ricorso a una tecnica di analisi applicabile anche a soli dati di presenza e basata sull'apprendimento automatico: i modelli a massima entropia (MaxEnt, Phillips *et al.*, 2006). In dettaglio, MaxEnt è una metodologia generica per caratterizzare distribuzioni di probabilità a partire da informazioni di base incomplete. Nella sua applicazione alla realizzazione di modelli di distribuzione specifica, la metodologia MaxEnt si pone come obiettivo quello di ottenere una distribuzione che sia in perfetto accordo con le informazioni disponibili, evitando di formulare o basarsi su assunti che non sono direttamente deducibili dai dati disponibili. In pratica si tratta quindi di identificare la distribuzione di probabilità di presenza che maggiormente si avvicini a una probabilità di presenza uniforme, dati però i limiti imposti da quanto noto (i dati di sola presenza) sulla distribuzione osservata della specie entro l'area oggetto di studio. A tal fine le informazioni puntiformi di presenza vengono confrontate con altre informazioni “di sfondo” misurabili entro l'intera area oggetto di studio. Il metodo può utilizzare qualunque tipologia di variabile (sia continua che categorica) e dà come risultato una predizione continua, ovvero un valore compreso tra 0 e 100% (0-1).

La letteratura esistente nel campo del confronto tra prestazioni di diversi sistemi di modellazione (Elith *et al.*, 2006; Pearson, 2007; Phillips *et al.*, 2006) è ormai ampia ed esauriente e mostra per quanto concerne MaxEnt un'ottima capacità di classificazione, spesso superiore a metodi più rigorosi basati su informazioni di presenza e assenza. Nel caso presente, oltre al *software* MaxEnt (versione 3.3.k, Schapire, 2010) si è fatto ricorso al pacchetto *dismo* (Hijmans *et al.*, 2017) sviluppato per la realizzazione e l'analisi di modelli predittivi della distribuzione specifica nell'ambiente di calcolo statistico R (R Development Core Team, 2017). Per la realizzazione dei modelli sono state considerate tutte le specie con un numero di segnalazioni ≥ 10 .

Sono state considerate come variabili ambientali tramite le quali definire la distribuzione potenziale delle singole specie quelle elencate in Tabella 2. Sostanzialmente, gli strati informativi utilizzati sono stati ottenuti dalle seguenti fonti: banca dati WORLDCLIM, versione 2 (Fick e Hijmans, 2017); Modello Digitale del Terreno EUDDEM25 (versione 1.0, <http://land.copernicus.eu/pan-european/satellite-derived-products/eu-dem/eu-dem-v1-0-and-derived-products/view>); cartografia di uso del suolo DUSAF (Destinazione d'Uso del Suolo Agricolo e Forestale 2015, versione 5.0, <http://www.regione.lombardia.it/wps/portal/istituzionale/HP/DettaglioServizio/servizi-e-informazioni/Enti-e-Operatori/Territorio/sistema-informativo-territoriale-sit/uso-suolo-dusaf/uso-suolo-dusaf>). Per quanto riguarda la distribuzione sul territorio lombardo delle aree carsificabili e delle cavità naturali note, sono stati utilizzati rispettivamente l'Atlante del fenomeno Carsico Lombardo e il Catasto della Federazione Speleologica Lombarda.

Le 39 variabili ambientali originali sono state in seguito ridotte a 32, escludendo quelle che in seguito a una analisi dell'inflazione della varianza (VIF, Naimi *et al.*, 2014) sono risultate ridondanti o comunque altamente correlate tra di esse (Tabella 2).

Nelle cartografia di distribuzione potenziale per ciascuna specie è stata indicata come ad idoneità ambientale “Elevata” la porzione di territorio regionale caratterizzata da valori di presenza potenziale superiori alla soglia di idoneità identificata, per ogni specie, applicando il criterio di massima sensibilità e specificità (Liu *et al.*, 2016). Le aree identificate come zone a idoneità “Media” e “Bassa” sono state ricavate considerando rispettivamente il terzo e il secondo quartile della distribuzione di frequenza dei valori di idoneità ambientale ottenuti.

Tabella 2 – Variabili ambientali utilizzate per stabilire la distribuzione potenziale delle specie.

Codice variabile	VIF	Fonte	Descrizione
BIO02		WORLDCLIM2	Escursione termica media giornaliera (media mensile della differenza tra massime e minime giornaliere)
BIO03	+	WORLDCLIM2	Indice di isothermalità (BIO02/BIO07 x 100)
BIO04		WORLDCLIM2	Indice di stagionalità termica (deviazione standard delle medie mensili x 100)
BIO07		WORLDCLIM2	Escursione termica annua (massima del mese più caldo – minima del mese più freddo)
BIO12		WORLDCLIM2	Precipitazione cumulativa annua
BIO15	+	WORLDCLIM2	Indice di stagionalità per le precipitazioni (deviazione standard delle precipitazioni mensili)
BIO16		WORLDCLIM2	Precipitazioni del quadrimestre più piovoso
BIO17		WORLDCLIM2	Precipitazioni del quadrimestre più secco
BIO18	+	WORLDCLIM2	Precipitazioni del quadrimestre più caldo
BIO19	+	WORLDCLIM2	Precipitazioni del quadrimestre più freddo
DCAVES	+	Federazione Speleologica Lombarda	Catasto delle grotte
DHEDGE	+	DUSAF 5.0	Distanza dai filari, ricavata dallo strato "filari" di DUSAF 5.0
DKARST	+	Atlante del fenomeno Carsico Lombardo	Distanza dalle aree carsificabili
DWATER	+	CT10, idrografia	Distanza da fiumi e laghi
Elevation		EUDEM25	Quota
PCT00111	+	DUSAF 5.0	Proporzione di tessuto urbano nell'intorno di 1 km (classi DUSAF 1111, 1112, 12111, 12112, 12121, 12122, 12123, 12124, 12125, 12126, 122, 1221, 1222, 123, 124, 131, 132, 133)
PCT00112	+	DUSAF 5.0	Proporzione di tessuto urbano discontinuo nell'intorno di 1 km (classi DUSAF 1121, 1122, 1123, 11231, 134, 1411, 1412, 1421, 1422, 1423, 1424)
PCT00211	+	DUSAF 5.0	Proporzione di agroecosistemi nell'intorno di 1 km (classi DUSAF 2111, 2112, 21131, 21132, 21141, 21142, 2115)
PCT00213	+	DUSAF 5.0	Proporzione di aree a risaia nell'intorno di 1 km (classe DUSAF 213)
PCT00220	+	DUSAF 5.0	Proporzione di piantagioni legnose permanenti nell'intorno di 1 km (classi DUSAF 221, 222, 223, 2241, 2242)
PCT00231	+	DUSAF 5.0	Proporzione di prati permanenti nell'intorno di 1 km (classi DUSAF 2311, 2312)
PCT00311	+	DUSAF 5.0	Proporzione di boschi di latifoglie nell'intorno di 1 km (classi DUSAF 3111, 31112, 3112, 31122)
PCT00312	+	DUSAF 5.0	Proporzione di boschi di conifere nell'intorno di 1 km (classi DUSAF 3121, 3122)
PCT00313	+	DUSAF 5.0	Proporzione di boschi misti nell'intorno di 1 km (classi DUSAF 3131, 31312, 3132, 31322)
PCT00314	+	DUSAF 5.0	Proporzione di aree rimboschite nell'intorno di 1 km (classe DUSAF 314)
PCT00322	+	DUSAF 5.0	Proporzione di cespuglieti nell'intorno di 1 km (classe DUSAF 3221)
PCT00324	+	DUSAF 5.0	Proporzione di arbusteti nell'intorno di 1 km (classi DUSAF 3241, 3242)
PCT00331	+	DUSAF 5.0	Proporzione di spiagge, dune ed alvei ghiaiosi nell'intorno di 1 km (classe DUSAF 331)
PCT00332	+	DUSAF 5.0	Proporzione di spazi aperti non vegetati nell'intorno di 1 km (classi DUSAF 332, 333)
PCT00335	+	DUSAF 5.0	Proporzione di ghiacciai e nevi perenni nell'intorno di 1 km (classe DUSAF 335)
PCT00411	+	DUSAF 5.0	Proporzione di zone umide nell'intorno di 1 km (classe DUSAF 411)
PCT00512	+	DUSAF 5.0	Proporzione di bacini idrici nell'intorno di 1 km (classi DUSAF 5121, 5122, 5123)
PCT00522	+	DUSAF 5.0	Proporzione di alvei fluviali e corsi d'acqua nell'intorno di 1 km (classe DUSAF 511)
PCT02313	+	DUSAF 5.0	Proporzione di marcite nell'intorno di 1 km (classe DUSAF 2313)
PCT03111	+	DUSAF 5.0	Proporzione di cedui a latifoglie nell'intorno di 1 km (classi DUSAF 31111, 31121, 31311, 31321)
PCT03113	+	DUSAF 5.0	Proporzione di vegetazione ripariale nell'intorno di 1 km (classi DUSAF 3113, 3222, 3223)
PCT03114	+	DUSAF 5.0	Proporzione di castagneti da frutto nell'intorno di 1 km (classe DUSAF 3114)
PCT03211	+	DUSAF 5.0	Proporzione di praterie continue nell'intorno di 1 km (classe DUSAF 3211)
PCT03212	+	DUSAF 5.0	Proporzione di praterie discontinue nell'intorno di 1 km (classe DUSAF 3212)

Identificazione di Aree Prioritarie di Intervento

La definizione di mappe dell'idoneità ambientale potenziale a livello di singola specie ha consentito di effettuare una sintesi dei risultati ottenuti formulando un indice di priorità derivato dall'unione dei singoli contributi specie-specifici sull'intero territorio regionale.

In linea teorica, potendo disporre di una serie di rappresentazioni cartografiche qualificanti l'idoneità del medesimo territorio per una serie di specie, la somma di tali indici può fornire un indice generale, rifacendosi al concetto di ricchezza specifica: maggiore sarà il numero di specie potenzialmente presenti, maggiore sarà la "biodiversità potenziale".

Questo approccio condurrebbe quindi a effettuare, in via speditiva e semplicistica, la sommatoria dei valori di idoneità (o probabilità di presenza) ottenuti dai singoli modelli descritti nel precedente paragrafo. In realtà tale approccio porterebbe da un lato a sottovalutare il contributo fornito dall'informazione relativa alla presenza potenziale di specie rare o minacciate o endemiche, e dall'altro a sopravvalutare i contributi in termini di

ricchezza specifica totale derivanti da specie cosmopolite o ubiquitarie o caratterizzate da maggiore plasticità ambientale.

Per ovviare a tale problematica è quindi stata effettuata una somma delle probabilità di presenza ottenute dai modelli specie-specifici, pesando l'importanza in termini conservazionistici di ciascuna specie mediante i valori dell'indice di priorità presenti nell'Allegato 1 della D.G.R. n. 7/4345 del 20/04/2001. Tali valori sono stati determinati considerando appunto elementi quali la rarità generale, la corologia, la vulnerabilità a eventuali perturbazioni ambientali, la consistenza del popolamento regionale e la selettività ambientale di ogni specie.

Il risultato ottenuto è quindi non solo determinato dall'idoneità di ogni punto del territorio regionale nei confronti di una data specie di Chiroterro, ma anche (e soprattutto) dal ruolo ecologico e dall'importanza conservazionistica di ogni singola specie.

Per motivi di coerenza, i punteggi ottenuti sono stati riscaliati in proporzione, dividendo i valori ottenuti per il massimo valore presente, in modo da qualificare l'intero territorio regionale anch'esso su di una scala da 0 (priorità minima) a 1 (priorità massima).

A sua volta, la cartografia risultante è stata riclassificata considerando i seguenti intervalli: aree con valori di priorità inferiori a 0.05 non sono state prese in considerazione, mentre sono state considerate a bassa priorità le aree con valori compresi tra 0.05 e 0.15, a media priorità le aree classificate da 0.15 a 0.25 e ad elevata priorità quelle aventi valori compresi tra 0.25 e 1.

Sulla base di questa cartografia sono infine state identificate 10 macro-aree, selezionando sulla base dei confini comunali le aree interessate innanzitutto dalla presenza di zone rientranti nella categoria sopra definita come ad "alta priorità".

Le cartografie sono riportate in Allegato I, prima delle schede delle diverse specie.

Mappe di distribuzione reale

Il secondo tipo di carta è rappresentato dalla mappa di distribuzione reale, sia attuale che storica. La mappa con la distribuzione attuale fornisce l'informazione della distribuzione della specie sul territorio regionale, sulla base dei dati di presenza attualmente disponibili (dal 2000 al 2017). Per la realizzazione di questa cartografia sono stati utilizzati i dati derivanti dalla banca dati dell'Osservatorio regionale per la biodiversità, da specifici progetti realizzati dall'Università degli Studi dell'Insubria (banca dati Chiroterri) o realizzati per Enti pubblici (province, aree protette, siti N2000). Infine sono stati utilizzati anche i dati relativi agli individui ricoverati presso i Centri di Recupero per la Fauna Selvatica WWF Valpredina (BG) e LIPU La Fagiana (MI).

La mappa con la distribuzione storica fornisce l'informazione relativa alla presenza delle diverse specie così come riportato nel 3° Rapporto Direttiva Habitat Regione Lombardia del 2013, che contiene tutti i dati disponibili sui chiroterri degli ultimi decenni, anche antecedenti al 2000.

Il tipo di rappresentazione grafica è una distribuzione di presenza su griglia con lato di 10 km, utilizzata per la Rendicontazione della Direttiva Habitat a livello europeo.

2.2.3. Fenologia

Le indicazioni sulla fenologia delle specie sono state desunte principalmente dal volume sui chirotteri della Fauna d'Italia (Lanza, 2012) e dal Rapporto 2008 su distribuzione, abbondanza e stato di conservazione di Uccelli e Mammiferi della Lombardia (Vigorita e Cucè, 2008). Le indicazioni riportate si riferiscono alle principali fasi del ciclo biologico annuale: accoppiamenti, nascite, migrazione e svernamento.

Per una più rapida comprensione, nella parte alta della scheda, è riportata per ogni specie una tabella che riassume brevemente le informazioni fornite in maniera più estesa nella parte relativa a ecologia e biologia (Tabella 3).

Tabella 3 - Fenologia del vespertilio maggiore (*Myotis myotis*). Vengono indicati (in colore grigio) i mesi interessati dal periodo degli accoppiamenti, riproduzione e svernamento. La specie non è migratrice.

	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC
Accoppiamenti												
Nascite												
Migrazione												
Svernamento												

2.2.4. Biologia ed ecologia

Le informazioni inerenti gli aspetti della biologia ed ecologia dei chirotteri lombardi sono state desunte principalmente dal volume "I pipistrelli del Parco Nazionale dello Stelvio. Monitoraggio e conservazione delle specie in ambiente alpino" (Spada *et al.*, 2014). Quando necessario le informazioni sono state integrate con la Lista Rossa IUCN (www.iucnredlist.org), il volume sui chirotteri della Fauna d'Italia (Lanza, 2012) e il rapporto triennale su distribuzione, abbondanza e stato di conservazione delle specie del 2008 (Vigorita e Cucè, 2008).

2.2.5. Quadro distributivo

Nel testo, in questo paragrafo si fa riferimento alla situazione della presenza della specie a livello regionale. Dove i dati disponibili lo rendono possibile, si riporta la situazione distributiva a livello provinciale.

La mappa di distribuzione reale rappresenta graficamente la situazione descritta a livello regionale.

2.2.6. Stato di conservazione

All'interno dello stato di conservazione sono stati valutati il *trend* e la consistenza di popolazione, lo stato di conservazione degli habitat utilizzati dalla specie e lo stato di conservazione della specie stessa.

Trend e consistenza della popolazione

In questo paragrafo si riportano i dati disponibili relativi alla quantificazione della popolazione a livello regionale. Al fine di fornire anche l'informazione relativa al possibile

trend delle popolazioni e, in generale, per semplificare la lettura del paragrafo, vengono riportate in forma sintetica, le informazioni relative alle dimensioni delle popolazioni delle specie in Lombardia, desunte da fonti ufficiali. Le fonti utilizzate, per la compilazione di questa tabella (Tabella 4) sono le stesse per tutte le specie e corrispondono rispettivamente a tre documenti prodotti da Regione Lombardia: i due rapporti triennali su distribuzione, abbondanza e stato di conservazione delle specie, rispettivamente del 2003 (Vigorita *et al.*, 2003) e del 2008 (Vigorita e Cucè, 2008), indicati in tabella con il loro anno di pubblicazione, e il 3° Rapporto Direttiva Habitat regionale, indicato in tabella con 2013. L'ultimo dato considerato è quello attuale, indicato con 2017. Mentre i dati riferiti al 2003 e al 2008 contengono un aggettivo quantitativo generico che indica l'abbondanza relativa (scarsa, abbondante, ecc.), per il 2013 e il 2017 sono disponibili valutazioni quantitative, che corrispondono al numero di celle della griglia con lato di 10 km (unità di mappa), UTM 32, utilizzata per i Rapporti Direttiva Habitat, occupate dalla specie. Nel testo, il numero di celle occupate è indicato anche come percentuale sul numero totale di celle che coprono la Lombardia (n=306).

Tabella 4 - Dimensione della popolazione di pipistrello di Nathusius (*Pipistrellus nathusii*) presente a livello regionale.

2003	2008	2013	2017
Scarsa	Rara	17 unità di mappa (5,6%)	10 unità di mappa (3,3%)

È possibile che il dato di consistenza di popolazione del 2017 sia inferiore a quello indicato nel 2013. Ciò è dovuto al fatto che nel 3° Rapporto regionale Direttiva Habitat sono state conservate anche celle riferite a dati precedenti all'anno 2000 (anno del 1° Rapporto Direttiva Habitat), che non sono stati considerati nel presente documento.

Stato di conservazione degli habitat

In base a quanto riportato nel paragrafo relativo a biologia ed ecologia delle specie sull'habitat utilizzato per il rifugio e il foraggiamento, sono state consultate le fonti disponibili (3° Rapporto nazionale Direttiva Habitat, documenti tecnici e pubblicazioni scientifiche) per valutare lo stato di conservazione di tali habitat a livello regionale.

Stato di conservazione della specie

Sulla base della consultazione delle fonti disponibili (liste rosse nazionali e internazionali, 3° Rapporto regionale e nazionale, Direttiva Habitat), viene presentato un quadro dello stato di conservazione delle specie a livello globale e nazionale. Viene inoltre indicata l'appartenenza delle specie ad allegati di Direttive Comunitarie (Direttiva 43/1992/CEE) e Convenzioni Internazionali (Bonn e Berna) e il valore di Priorità Regionale in base alla D.G.R. n. 7/4353 del 2001.

In forma sintetica sono riassunte le informazioni relative allo stato di conservazione delle specie. La tabella (Tabella 5) riporta per ogni specie le informazioni di seguito riportate.

Tabella 5 - Parametri relativi al valore conservazionistico del miniottero (*Miniopterus schreibersii*).

Lista rossa IT	Lista rossa IUCN	Direttiva Habitat	Convenzione di Berna	Convenzione di Bonn	Priorità Regionale
VU	NT	II - IV	II	II	11

Status secondo la Lista Rossa 2013 dei Vertebrati Italiani. Si riporta la valutazione del rischio di estinzione definito dalla recente Lista Rossa Nazionale (Rondinini *et al.*, 2013). La Lista Rossa Nazionale utilizza le Categorie e i Criteri della *Red List* IUCN versione 3.1 (IUCN, 2001), sulla base delle indicazioni fornite dalle Linee Guida per l'Uso delle Categorie e Criteri della *Red List* IUCN versione 10 (IUCN, 2013), e le Linee Guida per l'Applicazione delle Categorie e Criteri IUCN a Livello Regionale versione 3.0 (IUCN 2003, 2012). Le categorie utilizzate dalla Lista Rossa Nazionale sono di seguito indicate:

EX – Estinta
 EW – Estinta in Ambiente Selvatico
 RE – Estinta nella Regione
 CR – In Pericolo Critico
 EN – In Pericolo
 VU – Vulnerabile
 NT – Quasi Minacciata
 LC – Minor Preoccupazione
 DD – Carente di Dati
 NA – Non Applicabile
 NE – Non Valutata

Status secondo la Lista Rossa IUCN. Si riporta anche la valutazione del rischio di estinzione definito dalla Lista Rossa IUCN (www.iucnredlist.org). La valutazione di ciascuna specie è stata realizzata da autori e in periodi differenti, che sono stati citati in ciascuna scheda e riportati nelle fonti. Le categorie utilizzate dalla Lista Rossa IUCN sono naturalmente le medesime sopra elencate per la lista rossa nazionale.

Appartenenza delle specie ad allegati di direttive comunitarie e Convenzioni Internazionali. Si riporta l'appartenenza della specie a uno o più dei seguenti allegati della Direttiva 92/43/CEE e delle Convenzioni di Berna e di Bonn.

Direttiva 92/43/CEE (Direttiva Habitat)

- All. II. Specie animali d'interesse comunitario la cui conservazione richiede la designazione di zone speciali di conservazione
- All. IV. Specie animali di interesse comunitario che richiedono una protezione rigorosa

Convenzione relativa alla conservazione della vita selvatica e dell'ambiente naturale in Europa (adottata a Berna il 19 settembre 1979)

- All. II. Specie di Fauna rigorosamente protette
- All. III. Specie di Fauna protette

Convenzione sulla conservazione delle specie migratrici di animali selvatici (adottata a Bonn il 23 giugno 1979)

- All. II. Specie migratrici che si trovano in cattivo stato di conservazione e che richiedono la conclusione di accordi internazionali per la loro conservazione e gestione, nonché quelle il cui stato di conservazione trarrebbe grande vantaggio dalla cooperazione internazionale derivante dalla stipula di un accordo internazionale

Valore di priorità complessiva, ai sensi della D.G.R. n. 7/4353 del 20/04/2001. Si tratta di un valore compreso tra 1 e 14. Una specie è ritenuta di interesse conservazionistico prioritario, se il valore di priorità complessiva è uguale o superiore a 8. La scala di priorità complessiva, individuata nell'ambito della D.G.R. n. 7/4345 tiene conto dell'interazione tra un livello di priorità generale e un livello di priorità regionale delle specie. Per definire il livello generale i criteri utilizzati sono: rarità generale, corologia, dimensione della popolazione o resilienza; per il livello regionale i criteri utilizzati sono: consistenza del popolamento, selettività ambientale, fragilità.

2.2.7. Pressioni, minacce e problematiche di conservazione

Sulla base della consultazione delle fonti disponibili (liste rosse nazionali e internazionali, 3° Rapporto Regionale Direttiva Habitat, pubblicazioni scientifiche), viene presentato un quadro dei possibili fattori di pressione e minaccia che possono interferire negativamente sullo stato di conservazione delle specie a livello regionale. I codici utilizzati sono stati desunti dalla lista di riferimento per le pressioni, minacce e attività predisposta per il Rapporto Nazionale sullo stato di attuazione delle disposizioni della Direttiva Habitat che gli Stati Membri devono effettuare ogni 6 anni. Viene anche definito il grado delle minacce raffigurando un riquadro rosso per minaccia alta, giallo per minaccia media e verde per minaccia bassa.

2.2.8. Fonte dei dati

Alla fine di ogni singola scheda sono riportati tutti i riferimenti bibliografici citati nel testo.

3 Quadro normativo

In questo capitolo sono presentati i riferimenti normativi che regolano la protezione e la conservazione dei chirotteri a livello nazionale e internazionale; sono esaminati i Piani d'Azione per la conservazione di specie europee di chirotteri e le casistiche presenti in Italia; sono infine analizzate le Linee Guida per il monitoraggio, la conservazione e la gestione delle specie, che possono essere utilizzate come riferimento a livello regionale.

3.1. Normativa di riferimento

3.1.1. Convenzioni internazionali di riferimento

La **Convenzione di Berna**, “convenzione per la conservazione della vita selvatica e dei suoi biotopi in Europa”, fu elaborata nel 1979, divenne esecutiva dal 1 giugno 1982 e grazie alla **L. 5 agosto 1981, n°503**, è resa esecutiva in Italia. Per questa convenzione le specie “minacciate d'estinzione e vulnerabili” meritano particolari attenzioni di conservazione (art. 1, comma 2) e vengono individuate nell'Allegato II (“Specie di fauna rigorosamente protette”). In tale Allegato sono elencati tutti i chirotteri europei, ad eccezione di *Pipistrellus pipistrellus*.

L'esigenza di una tutela rigorosa dei chirotteri è sancita anche dalla **Convenzione di Bonn** sulle specie migratrici appartenenti alla fauna selvatica, resa esecutiva in Italia dalla **L. 25 gennaio 1983, n. 42**, che promuove la periodica valutazione dello stato di conservazione delle specie, le attività di monitoraggio e di approfondimento delle conoscenze sulle popolazioni.

Con la **L. 27 maggio 2005, n. 104** in Italia è stato reso esecutivo il **Bat Agreement**, “Accordo sulla conservazione delle popolazioni di pipistrelli europei - EUROBATS”. È un testo normativo nato per concretizzare gli obiettivi della Convenzione di Bonn, relativamente alle specie di chirotteri europei, definite “seriamente minacciate dal degrado degli habitat, dal disturbo dei siti di rifugio e da determinati pesticidi”.

L'Accordo sancisce l'obbligo, per le Parti contraenti, di “assegnare a un organismo competente responsabilità di consulenza circa la conservazione e la gestione dei Chirotteri, con particolare riguardo ai problemi relativi alla loro presenza negli edifici” (art. III), nonché di implementare forme di rilevamento chirotterologico nelle costruzioni antropiche al fine di una successiva rendicontazione a livello internazionale. L'Accordo sancisce inoltre che le specie presenti nel continente europeo siano considerate con riferimento ai complessivi areali di distribuzione, in Paesi europei ed extraeuropei.

Altra convenzione cardine per la tutela della chirotterofauna è la **Convenzione di Rio de Janeiro** sulla diversità biologica del 5 giugno 1992, ratificata in Italia con la **L. 14 febbraio 1994, n. 124**. Fra i principali obiettivi della Convenzione vi è la conservazione della diversità biologica e, a tal fine, le Parti contraenti sono chiamate a elaborare o adattare, se già esistenti, strategie, piani o programmi nazionali. La Convenzione cita esplicitamente il monitoraggio (Art. 7) come parte integrante della stessa. In particolare, nel Comma b, fa riferimento all'esigenza di dare priorità alle componenti della biodiversità che richiedono urgenti misure di conservazione, come i chirotteri, attraverso costanti monitoraggi.

Così come per la convenzione di Berna, la Convenzione di Rio delega le Parti contraenti ad adottare le misure necessarie a tale fine, nell'ambito delle proprie politiche di pianificazione, di sviluppo e nei provvedimenti specifici in materia di conservazione.

Direttiva habitat e disposizioni per ZSC

Pilastro per la conservazione della biodiversità è la Direttiva comunitaria **92/43/CEE** relativa alla "conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche", nota come **Direttiva Habitat** attuata in via regolamentare con **D.P.R. 8 settembre 1997, n. 357**, integrato e modificato dal **D.P.R. 12 marzo 2003, n. 120**.

La Direttiva ascrive le specie considerate "in pericolo", le specie vulnerabili, le specie rare e quelle endemiche necessitanti di particolare attenzione, alla categoria delle "specie di interesse comunitario", e individua nell'**Allegato IV** quelle che, fra di esse, "richiedono una protezione rigorosa". Tale elenco comprende tutte le specie di chirotteri europei, parte delle quali sono ulteriormente citate nell'**Allegato II** della Direttiva, relativo alle specie "la cui conservazione richiede la designazione di Zone Speciali di Conservazione".

La Direttiva costituisce il quadro giuridico entro il quale si applicano le disposizioni della Convenzione di Berna a livello di Comunità Europea. In particolare, la Direttiva 92/43/CEE concretizza raccomandazioni di tutela delle specie e degli habitat, già espresse nella Convenzione di Berna, attraverso la costituzione della rete di aree protette **Natura 2000**, con lo scopo di garantire il mantenimento a lungo termine degli habitat naturali e delle specie di flora e fauna minacciati o rari a livello comunitario. La rete Natura 2000 è costituita dai Siti di Interesse Comunitario (SIC), identificati dagli Stati Membri secondo quanto stabilito dalla Direttiva Habitat, che vengono successivamente designati quali Zone Speciali di Conservazione (ZSC), e comprende anche le Zone di Protezione Speciale (ZPS) istituite ai sensi della Direttiva 2009/147/CE "Uccelli" concernente la conservazione degli uccelli selvatici. Tutti i SIC della regione Lombardia sono stati designati come ZSC tra il 2014 e il 2016, con tre Decreti Ministeriali (**DM 30 aprile 2014, DM 2 dicembre 2015 e DM 15 luglio 2016**).

Ulteriori disposizioni utili per concretizzare la tutela delle specie di chirotteri e dei loro habitat, siti di rifugio compresi, si applicano agli ambiti designati come ZSC (Zone Speciali di Conservazione) ai sensi della Direttiva 92/43/CEE.

Tali disposizioni, esplicitate negli artt. 4 e 5 del D.P.R. 357/1997 mod. e int. dal D.P.R. 120/2003, riguardano in particolare le specie di chirotteri in Allegato B, poiché le medesime possono motivare o concorrere a motivare la selezione dei siti Natura 2000.

Con **D.G.R. n. X/1029 del 5 dicembre 2013** sono state adottate le misure di conservazione sito specifiche relative a 46 ZSC in Lombardia. Le misure adottate

specificatamente per i chirotteri riguardano innanzitutto la protezione attiva dei siti di rifugio, sia ipogei sia situati negli edifici e negli alberi. Per questi ultimi si prevedono norme per una gestione forestale che promuova una diversificazione sia strutturale che in termini di specie, al fine di incrementare la biodiversità, la presenza di necromassa e la creazione di alberi habitat. Alcune misure di conservazione riguardano il monitoraggio delle popolazioni, in particolar modo quelle che frequentano le cavità ipogee e le aree forestali. Infine, alcune misure sono volte alla sensibilizzazione del pubblico con campagne *ad hoc* sulle problematiche connesse alla presenza di chirotteri negli edifici.

All'interno delle ZSC, eventuali piani territoriali o interventi “non direttamente connessi e necessari al mantenimento in uno stato di conservazione soddisfacente delle specie e degli habitat presenti nel sito, ma che possono avere incidenze significative sul sito stesso”, devono essere sottoposti alla procedura di **valutazione d'incidenza**. Secondo gli indirizzi presenti nella normativa nazionale, la valutazione viene espressa sulla base di uno studio volto a individuare e ponderare gli effetti della realizzazione del piano/intervento sul sito, tenuto conto degli obiettivi di conservazione del sito stesso.

Poiché fra le motivazioni per la selezione dei siti vi è l'importanza per le specie di chirotteri dell'Allegato B, la valutazione dell'incidenza sullo stato di conservazione di tali specie ha particolare rilevanza. La relazione chirotterologica, parte dello studio finalizzato alla valutazione d'incidenza, dovrà indicare le eventuali misure volte a minimizzare le interferenze; qualora, nonostante l'adozione di tali precauzioni, persista un giudizio di incidenza negativo, ciò potrà portare a rinunciare alla realizzazione del piano/intervento in progetto, a meno che, in assenza di alternative progettuali, s'impongano “motivi imperativi di rilevante interesse pubblico, inclusi motivi di natura sociale o economica” e si realizzino congrui interventi di compensazione.

Poiché i chirotteri rappresentano una componente faunistica estremamente vagile, può rendersi necessario sottoporre alla procedura di valutazione d'incidenza anche piani/interventi relativi ad ambiti esterni ai confini delle ZSC, ma utilizzati dalla chirotterofauna come aree di foraggiamento.

La Direttiva Habitat (art. 11) stabilisce che gli Stati membri garantiscano la **sorveglianza dello stato di conservazione delle specie**, con particolare riguardo a quelle prioritarie, e ogni sei anni elaborino una relazione sullo stato di attuazione della Direttiva, includendo le informazioni inerenti i principali risultati della sorveglianza (art. 17). Al fine di predisporre tale documento, il D.P.R. 357/1997 mod. e int. dal D.P.R. 120/2003, stabilisce che le Regioni e le Province Autonome comunichino annualmente i principali risultati del monitoraggio dello stato di conservazione delle specie di interesse comunitario, fra cui vi sono tutte le specie di Chirotteri, al Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare (art. 13).

3.1.2. Quadro normativo nazionale e regionale

Sul territorio nazionale, i chirotteri appartengono alla fauna “particolarmente protetta” secondo la **L. 11 febbraio 1992, n°157** “Norme per la protezione della fauna selvatica omeoterma e per il prelievo venatorio”, la legge quadro in materia di fauna selvatica e attività venatoria. La Legge identifica con la definizione di “particolarmente protette” le specie faunistiche che necessitano delle maggiori attenzioni di tutela. I chirotteri, benché non compaiano direttamente nell'elenco delle specie di Mammiferi dichiarate

particolarmente protette (art. 2, comma 1, lettera a), sono interessati da tale definizione in quanto comprensivi di specie che direttive comunitarie o convenzioni internazionali indicano come minacciate d'estinzione (art. 2, comma 1, lettera c).

È pertanto vietato abbattere, catturare, detenere e commerciare esemplari di qualsiasi specie di chirotteri italiani (artt. 21 e 30 della L. 157/92; art. III del *Bat Agreement* - EUROBATS; art. 6 della Convenzione di Berna; art. 8 del D.P.R. 357/1997 e ss.mm.). Deroghe a tali disposizioni possono essere ottenute per catture a scopo di studio. Le violazioni sono sanzionate penalmente in base all'art. 30 della L. 157/92 e alle successive integrazioni.

Le medesime indicazioni sono recepite a livello regionale dalla **L.R. 16 agosto 1993, n. 26**. "Norme per la protezione della fauna selvatica e per la tutela dell'equilibrio ambientale e disciplina dell'attività venatoria" e ss. mm. (**DGR n. 5/55655 del 27 luglio 1994, L.R. 8 luglio 2015, n. 19, L.R. 25 marzo 2016, n. 7**).

Le normative vigenti dispongono inoltre il divieto di arrecare disturbo agli esemplari, in particolare durante le varie fasi del periodo riproduttivo e durante l'ibernazione, nonché il divieto di alterare o distruggere i siti di rifugio (art. 6, cap. III della Convenzione di Berna; art. 8 del D.P.R. 357/97 modificato con **D.P.R. 120/2003**). Relativamente a quest'ultimo aspetto, sono citati i "siti di riproduzione", "di sosta" e "di riposo", cosicché tutte le tipologie di siti di rifugio utilizzate dai Chirotteri risultino interessate dalla disposizione. Per le violazioni a tali norme non sono previste sanzioni specifiche, ma comportamenti tali da causare un danno ambientale "significativo" possono essere sanzionati con riferimento alla normativa sul danno ambientale, che si applica a tutte le specie italiane di chirotteri (**Direttiva 2004/35/CE**, "Responsabilità ambientale in materia di prevenzione e riparazione del danno ambientale" resa esecutiva in Italia dal **D.Lgs. 3 aprile 2006, n. 152**). Nell'Allegato I della Direttiva 2004/35/CE (Allegato 4 del D.Lgs. 152/2006) vengono esplicitati i criteri per valutare la "significatività" del danno. L'ambito di applicazione della normativa sul danno ambientale riguarda le attività professionali elencate nell'Allegato III della Direttiva, o qualsiasi altra attività professionale, in caso di comportamento doloso o colposo del responsabile. I criteri e gli obiettivi da perseguire ai fini della riparazione del danno sono fissati nell'Allegato II della Direttiva, corrispondente all'Allegato 3 del D.Lgs. 152/06. La tutela dei chirotteri viene quindi attualmente integrata con la norma relativa al "danno ambientale", di cui all'art. 18 della **L. 8 luglio 1986 n. 349**, "Istituzione del Ministero dell'Ambiente e norme in materia di danno ambientale", testo aggiornato e coordinato con il **D.Lgs. 31 marzo 1998, n°112**; l'articolo 1, commi da 438 a 442 della **L. 23 dicembre 2005, n.266** e il **D.Lgs. 3 aprile 2006, n°152**. Essa così recita: "qualunque fatto doloso o colposo in violazione di disposizioni di legge o di provvedimenti adottati in base a legge che comprometta l'ambiente, ad esso arrecando danno, alterandolo, deteriorandolo o distruggendolo in tutto o in parte, obbliga l'autore del fatto al risarcimento nei confronti dello Stato". Inoltre la **Direttiva 2008/99/CE** del 19 novembre 2008 "sulla tutela penale dell'ambiente", attuata col **D.Lgs. n. 121 del 7 luglio 2011**, basata sulla Direttiva 2004/35/CE, istituisce un numero di reati gravi ai danni dell'ambiente e obbliga gli Stati membri a prevedere, nella loro legislazione nazionale, sanzioni penali in relazione a gravi violazioni delle disposizioni del diritto comunitario in materia di tutela dell'ambiente.

Data la rilevanza che gli edifici e i siti che fanno parte del “patrimonio culturale” rivestono per la conservazione dei chiroterri, si sottolinea l'importanza che all'interno di tali ambiti venga garantita l'applicazione delle norme di tutela citate per i siti di rifugio. Va precisato che il Codice dei beni culturali e del paesaggio (D.Lgs. 42/2004) non reca alcuna disposizione relativa ai chiroterri, tuttavia, riconosce i valori naturali quali elementi che concorrono all'individuazione dei beni da tutelare (art. 2).

Più in generale, legislazione ambientale e legislazione relativa al patrimonio culturale convergono sull'obiettivo fondamentale della conservazione “a beneficio delle generazioni presenti e future”. A fronte di tali motivazioni il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare e il Ministero per i Beni e le Attività Culturali, rispettivamente attraverso la Direzione generale per la protezione della natura e la Direzione per i beni architettonici e paesaggistici, hanno siglato nel 2006 un Protocollo biennale d'Intesa per la redazione di Linee Guida per la conservazione dei chiroterri negli edifici, da realizzare con la collaborazione del Gruppo Italiano Ricerca Chiroterri. Tale documento è stato pubblicato nel 2008 e contiene procedure concordate e azioni necessarie per conciliare la conservazione dei chiroterri con le esigenze antropiche di tipo diverso, connesse sia alla fruizione degli edifici (particolarmente quelli di interesse storico-monumentale) sia alla realizzazione di lavori di manutenzione, restauro o ristrutturazione.

3.2. Piani d'Azione Nazionali e Internazionali

Di seguito si riportano le informazioni inerenti ai Piani d'Azione per la conservazione dei chiroterri, redatti a livello nazionale, europeo (considerando anche i documenti dei singoli Paesi), e internazionale. In merito a questi ultimi, sono stati riportati solamente i Piani che considerano specie presenti in Italia o in Europa.

3.2.1. Piani d'Azione Nazionali

A livello nazionale non sono presenti Piani d'Azione sui chiroterri, né Piani di conservazione che tengano in considerazione questo gruppo faunistico o habitat ad esso associati.

A livello regionale, è disponibile la bozza del **Piano d'Azione per i chiroterri del Piemonte** (Patriarca, De Bernardi, Toffoli, 2012). Tale documento è stato proposto e redatto dal Centro Regionale Chiroterri del Piemonte, ma non è stato sottoposto a *iter* di approvazione da parte della Regione competente. Il Piano è stato strutturato sul modello di quelli nazionali relativi ad altre specie (es. lupo, lontra; MATTM – ISPRA), coerentemente con gli indirizzi espressi nei Piani d'Azione internazionali sui chiroterri (IUCN, EUROBATS, Consiglio d'Europa) e tenendo conto degli impegni circa il monitoraggio e la conservazione dei chiroterri che derivano dalle normative vigenti, in particolare dalla Direttiva 92/43/CEE e dall'Accordo sulla conservazione delle popolazioni di chiroterri europei. Benché relativo a un ambito regionale, il Piano affronta problemi di conservazione che interessano i chiroterri italiani e le azioni individuate possono servire come riferimento per promuovere e orientare analoghe attività di monitoraggio e conservazione nel resto del Paese.

Scopo del Piano è individuare le iniziative necessarie per garantire la conservazione dei chiroterri in Piemonte. Si prevedono azioni volte a proteggere gli esemplari, salvaguardare le caratteristiche ambientali favorevoli alla loro presenza, ripristinare condizioni favorevoli laddove queste siano venute meno, approfondire le conoscenze su distribuzione e *status* e sensibilizzare l'opinione pubblica.

3.2.2. Piani d'Azione Europei

Sono di seguito riportate in forma sintetica le informazioni sui Piani d'Azione Nazionali che considerano i chiroterri tra le specie *target*, redatti nei diversi Paesi Europei.

In **Croazia**, azioni per la conservazione dei chiroterri sono state incluse nel documento "Strategia e Piano d'Azione per la protezione della diversità biologica e del paesaggio" (adottato il 28 novembre 2008), con prescrizioni in particolare riguardo agli impianti eolici (Gazzetta Ufficiale Croazia No 143, 2008).

L'**Estonia** ha in vigore dal 2011 il secondo Piano d'Azione per la protezione dei chiroterri. Il primo piano copriva il periodo 2005-2009. Il Piano identifica le principali minacce e le azioni importanti per migliorare lo stato di conservazione dei chiroterri.

In **Finlandia** è in vigore un Piano d'Azione per il vespertilio di Natterer (*Myotis nattereri*), specie particolarmente protetta nel Paese.

In **Francia** è in vigore il terzo Piano Nazionale d'Azione a favore dei chiroterri (2016-2025), finanziato dal Ministero dell'Ambiente, dell'Energia e del Mare e redatto dalla Federazione dei Conservatori degli Spazi Naturali (*Ministère Français de l'Environnement, de l'Énergie et de la Mer*, 2016). Contiene 10 azioni per la conservazione di 19 specie prioritarie di chiroterri, tra le quali sono presenti la protezione dei rifugi e la considerazione dei chiroterri nella gestione forestale pubblica e privata e nelle pratiche agricole.

In **Ungheria** il Ministero dell'Ambiente e dell'Acqua ha adottato un Piano di Protezione per la nottola gigante (*Nyctalus lasiopterus*).

In **Irlanda** è stato pubblicato nel 2008 l'"*All-Ireland Species Action Plan – Bats*" (NPWS & NIEA, 2008). Questo Piano d'Azione mira al mantenimento di tutte le popolazioni di chiroterri e del loro *range* attuale nel Paese. Contiene brevi informazioni sullo *status* delle diverse specie presenti e sulle azioni in corso per la conservazione dei chiroterri al momento della stesura del testo. Il Piano propone 37 azioni con l'indicazione dei responsabili di ciascuna, le quali affrontano 7 tematiche principali tra cui legislazione, protezione dei siti di rifugio, conservazione e gestione, ricerca e monitoraggio e comunicazione.

In **Lituania**, il Ministero dell'Ambiente ha approvato il progetto "Preparazione di Piani d'Azione per la protezione di specie rare e per il controllo delle specie invasive". Questo progetto include piani di conservazione per tre specie di chiroterri: *Myotis dasycneme*, *Pipistrellus nathusii* e *Plecotus auritus*.

Il Ministero dell'Ambiente del **Lussemburgo** ha presentato, nel 2007, il primo "Programma quinquennale di protezione della natura" (PNPN1). All'interno di questo programma, il Museo di Storia Naturale del Lussemburgo ha proposto Piani d'Azione per diverse specie minacciate di chiroterri (*Rhinolophus ferrumequinum*, *Myotis emerginatus*, *M. myotis*).

Quattro piani d'azione specifici sono quindi stati redatti e le specie che ne hanno beneficiato sono: *R. ferrumequinum*, *M. emerginatus*, *Barbastella barbastellus* e *M. bechsteinii*. Il secondo programma di protezione della natura (2017-2021) è stato approvato il 13 gennaio 2017 (*Ministère du Développement durable et des Infrastructures Département de l'Environnement L-2918 Luxembourg*, 2017). All'interno del documento, nell'Allegato C, sono riportati i Piani d'Azione specifici elaborati, tra cui quello per il vespertilio smarginato (*M. emarginatus*) e quelli in corso di elaborazione, tra cui quello per il vespertilio di Bechstein (*M. bechetseinii*), considerato prioritario.

In **Portogallo**, è stato redatto nel 1992 un piano di conservazione per le specie troglofile (Palmeirim & Rodrigues, 1992), contenente misure di conservazione dei rifugi e delle aree di foraggiamento, azioni per il monitoraggio, la ricerca, l'educazione, e proposte per l'adeguamento della normativa.

Nel 2006, l'Agenzia per la protezione dell'Ambiente della **Svezia** ha redatto il primo Piano d'Azione per i chirotteri: "Conservazione e gestione della fauna a chirotteri della Svezia – Piano d'Azione per l'attuazione dell'Accordo EUROBATS". In questo Piano sono discussi i seguenti elementi:

- protezione e gestione degli habitat importanti per i chirotteri
- applicazione delle conoscenze disponibili sull'ecologia dei chirotteri ad alcune attività sul campo
- valutazione degli impatti

Viene anche esplicitata la necessità della redazione di piani d'azione specifici, con priorità per *B. barbastellus* e, a seguire, *M. dasycneme* e *M. bechsteinii*.

Nel **Regno Unito**, il *Joint Nature Conservation Committee* ha redatto diversi piani d'azione specifici, aggiornati al 2010, per le seguenti specie: *Barbastella barbastellus*, *Myotis bechsteinii*, *Pipistrellus pygmaeus*, *Plecotus auritus*, *Nyctalus noctula*, *Rhinolophus ferrumequinum* e *R. hipposideros*. La redazione dei piani d'azione è stata realizzata nell'ambito del "UK Biodiversity Action Plan (BAP)". Occorre sottolineare che, in seguito alla *devolution*, la maggior parte del lavoro precedentemente svolto dal BAP è ora focalizzato a livello di singolo Paese membro del Regno Unito.

La **Svizzera** ha in vigore un "Programma di protezione delle specie – pipistrelli - 2013-2020", per la realizzazione di azioni per le specie di chirotteri che hanno priorità 1 (BAFU, 2011), che necessitano urgente priorità d'azione e/o hanno elevata protezione a livello internazionale. Questo documento si basa sul "Programma per la protezione delle specie della Svizzera" (BAFU, 2012a), che realizza le azioni formulate nel documento "Strategia per la Biodiversità della Svizzera" (BAFU 2012b). Il Piano considera 11 obiettivi generali, tra cui l'identificazione dei rischi attuali, la conservazione della diversità genetica, ricerca e monitoraggio e lo sviluppo di una piattaforma *on-line* con un *database* per la raccolta di informazioni sulle specie prioritarie. Vengono anche definiti diversi obiettivi per la conservazione degli habitat utilizzati dai chirotteri per il rifugio e il foraggiamento.

Oltre ai Piani d'Azione Nazionali, sono presenti diversi Piani adottati a livello regionale dai Paesi Europei. Si riportano di seguito i Piani regionali presenti negli Stati che non hanno un Piano d'Azione Nazionale per i chirotteri.

In **Belgio**, il progetto LIFE+ “*Bat action*, Piano d’Azione per tre specie minacciate di chirotteri nelle Fiandre” può essere considerato come un Piano d’Azione Regionale per il periodo 2006-2010. Tale progetto ha fornito un grande stimolo per mettere in atto iniziative di diverso genere per la conservazione e la gestione dei chirotteri nella regione: acquisto di terreni, piani di gestione, censimenti, campagne di informazione, ecc. Questo progetto è nato dalla collaborazione tra l’Agenzia per la Natura e le Foreste delle Fiandre e la ONG Natuurpunt. L’obiettivo principale del Piano era di aumentare in modo significativo il numero di individui di tre specie *target*: *Myotis bechsteinii*, *M. dasycneme* e *M. emarginatus*. In Belgio è inoltre in vigore un Piano d’Azione per il rinolofo minore (*Rhinolophus hipposideros*) in Vallonia, al fine di proteggere le colonie riproduttive ancora presenti in regione.

In **Germania**, sono diverse le azioni per la conservazione dei chirotteri pianificate a livello regionale, alcune delle quali possono essere considerate come veri e propri Piani d’Azione specifici. In Baviera (e a Berlino), sono presenti programmi locali per l’applicazione di misure di conservazione di specie minacciate. In Turingia e Bavaria sono presenti dal 1996 delle Agenzie di coordinamento per la conservazione dei chirotteri che sviluppano e supportano programmi di conservazione per i pipistrelli.

In **Olanda**, è stato approvato nel 2006 un Piano d’Azione per la provincia di Noord-Brabant.

In **Romania**, è stato realizzato il progetto Life+ “Conservazione dei chirotteri nelle montagne di Pădurea Craiului, Bihor e Trascău” (2010-2013), con ente capofila l’Agenzia Regionale per la Protezione dell’Ambiente del Bihor. Il progetto mirava all’applicazione di misure di conservazione per i chirotteri in 16 Siti Natura 2000 e alla redazione di piani di gestione per 7 specie: *Myotis myotis*, *M. oxygnathus*, *M. bechsteinii*, *Barbastella barbastellus*, *Rhinolophus ferrumequinum*, *R. hipposideros*, *Miniopterus schreibersii*.

In **Spagna**, sono stati approvati due Piani d’Azione specifici nella Regione Autonoma “Comunità Valenciana”, che riguardano *Myotis capaccini* e *Rhinolophus mehelyi*. Nella Comunità Autonoma delle Baleari sono stati redatti due Piani d’Azione specifici: uno per *Miniopterus schreibersii* (2008-2014) e uno per *Myotis capaccinii* e le altre specie troglodile delle isole (2010-2016).

3.2.3. Piani d’Azione Internazionali

I Piani d’Azione internazionali che interessano le specie di chirotteri europee e italiane sono quattro: un Piano d’Azione globale per la conservazione dei microchirotteri, che fornisce Linee Guida per lo sviluppo di azioni di conservazione a livello più locale; il Piano d’Azione per la conservazione dei chirotteri europei redatto nell’Ambito dell’Accordo sulla conservazione dei pipistrelli europei (EUROBATS); due Piani d’Azione specifici per specie particolarmente a rischio in Europa (rinolofo maggiore e vespertilio di *dasycneme*), redatte sotto l’egida del Consiglio d’Europa.

PIANO D’AZIONE GLOBALE PER LA CONSERVAZIONE DEI MICROCHIROTTERI

Il “Piano d’Azione per la conservazione dei Microchirotteri: report sullo *status* globale e Piano d’Azione per la conservazione” (Hutson A, Mickleburg S.P., Racey P.A., 2001), contiene i risultati della prima esauriente *review* sui Microchirotteri del mondo (all’epoca 834 specie note), redatta con lo scopo di identificare le priorità per la loro conservazione. Il

Piano costituisce una base per lo sviluppo di Piani d'Azione locali o regionali o per determinate specie o habitat.

Il Piano d'Azione è suddiviso in due parti. La prima fornisce un breve resoconto sulla biologia ed ecologia dei Microchiroteri, con informazioni utili per la loro conservazione, e lo *status* di tutte le specie secondo le categorie di minaccia dell'IUCN. Circa il 22% delle specie considerate sono minacciate e il 23% quasi minacciate di estinzione. Nella seconda parte del volume sono discusse le principali tematiche inerenti le problematiche di conservazione delle specie, sono fornite raccomandazioni generali per sviluppare azioni di conservazione e sono identificate le principali minacce globali per i Microchiroteri. Le raccomandazioni generali riguardano: la protezione delle specie e degli habitat, con particolare riferimento all'applicazione dei principi dei trattati internazionali di cui anche l'Italia è firmataria, quali la Convenzione di Bonn e di Berna, il valore dell'educazione e di una normativa adeguata a sostegno della conservazione e l'importanza del monitoraggio delle popolazioni.

Per quanto riguarda nello specifico il Paleartico, le principali minacce alle specie sono identificate nella perdita della foresta primaria, a causa dell'impatto dell'agricoltura, e nel disturbo antropico dei siti ipogei. Tra le raccomandazioni riportate per quest'area vi sono le seguenti:

- condurre ricerche sull'adattamento dei chiroteri ai cambiamenti del paesaggio
- considerare l'importanza del paesaggio culturale nella pianificazione delle azioni di conservazione
- identificare le minacce alle zone umide e proteggere i siti chiave per i chiroteri
- identificare e proteggere i siti carsici in particolare e ipogei in generale
- identificare le minacce ai siti ipogei da parte delle attività di estrazione
- assicurare protezione legale ai siti di rifugio, considerando anche quelli artificiali
- colmare carenze nelle conoscenze relative alla distribuzione delle specie
- identificare e proteggere in particolare i *roost* chiave dei rinolofidi, di *Barbastella barbastellus* e *Miniopterus schreibersii*

All'interno del Piano sono infine riportati Piani d'Azione specifici per 20 specie di chiroteri, scelte poiché ben conosciute e rappresentative a livello globale in termini di distribuzione, habitat, problematiche di conservazione e possibilità di azione. Le 3 specie europee considerate sono *Rhinolophus ferrumequinum*, *Myotis dasycneme* e *Miniopterus schreibersii*. Poiché le prime due sono trattate negli specifici Piani d'Azione europei, si dettagliano le informazioni riportate per *M. schreibersii*. Lo scopo del Piano d'Azione per questa specie è duplice:

1. riportare le popolazioni ad uno stato di conservazione favorevole dove la specie è minacciata
2. confermare che le popolazioni presenti nell'areale siano effettivamente appartenenti ad una sola specie

Le principali azioni raccomandate per il raggiungimento degli scopi prefissati riguardano la protezione dei siti ipogei in cui *M. schreibersii* vive: considerazione della presenza del miniottero nella progettazione/programmazione delle attività estrattive; protezione degli ingressi ai siti di rifugio ipogei con adeguate griglie o recinzioni; interazione con compagnie

di caviatori per assicurare che le attività estrattive non arrechino disturbo. Elevata importanza nel Piano è data alle attività di ricerca e monitoraggio, finalizzate all'identificazione e alla protezione dei siti di rifugio e delle rotte migratorie della specie.

PIANO D'AZIONE PER LA CONSERVAZIONE DEI CHIROTTERI EUROPEI

Il "Piano d'Azione per la conservazione dei chirotteri Europei 2016-2020" (Barova & Streit Eds., 2016), redatto nell'ambito dell'Accordo EUROBATS, prende in considerazione tutte le specie europee di chirotteri e costituisce una base per lo sviluppo di Piani d'Azione nazionali o regionali e l'applicazione di misure di conservazione a livello locale. Il Piano fornisce informazioni sullo *status* attuale di tutte le specie europee e sulle principali pressioni e minacce che lo influenzano.

Scopo del Piano è fermare il deterioramento dello stato di conservazione di tutte le specie europee di chirotteri. Gli obiettivi generali sono 15, per cui sono declinate le azioni necessarie al loro raggiungimento, i Paesi coinvolti, la priorità di azione e gli Enti responsabili. Si riportano di seguito alcune azioni prioritarie di interesse per l'Italia e la Lombardia:

- preparare e applicare Piani d'Azione Nazionali o Regionali per la conservazione dei chirotteri
- definire Valori Favorevoli di Riferimento (FRV) per tutte le specie di interesse comunitario
- assicurare la protezione legale di tutti i siti ipogei di importanza internazionale e quella fisica di tutti i siti ipogei utilizzati dai chirotteri, al fine di evitare il disturbo antropico
- assicurare appropriata gestione ai rifugi non ipogei, sia all'interno dei Siti N2000, sia all'esterno. In quest'ultimo caso considerare i rifugi di specie identificate a priorità di conservazione a livello nazionale
- sviluppare Linee Guida per la valutazione dell'impatto delle infrastrutture stradali sulle popolazioni di chirotteri
- sviluppare Linee Guida per la considerazione dei chirotteri nello sviluppo degli impianti eolici
- supportare la raccomandazione dell'Agenzia Europea per l'Ambiente sulla frammentazione del paesaggio: *"...identificare aree non frammentate di importanza nazionale e regionale e aree prioritarie per azioni di deframmentazione"*
- migliorare la coerenza ecologica della Rete N2000 in relazione all'art. 10 della Direttiva Habitat (*"...gli Stati membri si impegnano a promuovere la gestione di elementi del paesaggio che rivestono primaria importanza per la fauna e la flora selvatiche"*), e la connettività degli habitat mediante la creazione di corridoi lineari o *stepping stone*
- produrre Linee Guida europee per la considerazione dei chirotteri nella gestione forestale

PIANO D'AZIONE PER LA CONSERVAZIONE DEL RINOLOFO MAGGIORE

Il "Piano d'Azione per la conservazione del rinolofo maggiore (*Rhinolophus ferrumequinum*) in Europa" (Hutson & Ransome, 1999), compilato sotto l'egida della Convenzione di Berna per il Consiglio d'Europa, fornisce una *overview* sullo stato corrente delle conoscenze

relative alla specie e alla sua distribuzione in Europa, e delle minacce e dei fattori limitanti la sua conservazione.

Scopo del Piano è mantenere tutte le colonie riproduttive e le popolazioni svernanti di rinolofo maggiore nelle regioni dove la specie ha *status* favorevole, e migliorare lo *status* nelle regioni dove la specie è in declino. Gli obiettivi generali sono 5, di cui il primo coincidente con lo scopo del Piano. I rimanenti 4 sono di seguito elencati:

- valutare in modo più accurato lo *status*, la distribuzione e le minacce delle popolazioni di *R. ferrumequinum* nei Paesi firmatari della Convenzione di Berna, specialmente quelli dell'Europa meridionale
- coordinare le politiche agricole, forestali e ambientali dei diversi Ministeri, che possono influire sulla conservazione dei chirotteri
- promuovere la conoscenza del rinolofo maggiore e delle sue problematiche di conservazione, sia tra il pubblico generico che tra le categorie professionali le cui attività possono influire sullo stato di conservazione della specie
- coordinare i piani per la conservazione di *R. ferrumequinum* con quelli di altre specie di chirotteri

Le azioni proposte per il raggiungimento degli obiettivi sono 15, suddivise in 7 categorie: protezione della specie; ripresa delle popolazioni minacciate; protezione degli habitat della specie; conflitto con l'uomo e percezione del pubblico; educazione e informazione; monitoraggio e ricerca; interazione con altri Piani d'Azione.

In particolare si esprime l'esigenza che ciascun Paese firmatario della Convenzione di Berna sviluppi un Piano Nazionale per la gestione della specie seguendo le Linee Guida dettate dal Piano d'Azione, in coordinamento con i Paesi confinanti per la gestione delle meta-popolazioni transfrontaliere.

PIANO D'AZIONE PER LA CONSERVAZIONE DEL VESPERTILIO DI DASICNEME

Il "Piano d'Azione per la conservazione del vespertilio di dasicneme (*Myotis dasycneme*) in Europa" (Limpens, Lina & Hutson, 1999), compilato sotto l'egida della Convenzione di Berna per il Consiglio d'Europa, fornisce una *overview* sullo stato corrente delle conoscenze relative alla specie e alla sua distribuzione in Europa, e delle minacce e dei fattori limitanti la sua conservazione.

Scopo del Piano è quello di mantenere popolazioni vitali di vespertilio di dasicneme in coesistenza con l'uomo in tutto il *range* europeo della specie. Gli obiettivi generali sono 5:

- mantenere le popolazioni in uno stato di conservazione favorevole, attraverso la conservazione dei *roost* e degli habitat di foraggiamento associati
- migliorare le conoscenze su *status*, distribuzione e abbondanza in relazione all'uso del suolo, al clima e ad altri fattori ambientali, allo scopo di rispondere oggettivamente in caso di cambiamenti di *status* o nuove minacce
- coordinare le politiche di tutti gli organi ufficiali che possono influenzare la conservazione dell'habitat di *M. dasycneme*
- promuovere la conoscenza di questa specie e delle sue esigenze di conservazione sia tra il pubblico generico che tra le categorie di professionisti le cui attività possono incidere sullo *status* e la conservazione della specie

- coordinare i piani per la conservazione di *M. dasycneme* con quelli di altre specie di chiroterri, al fine di migliorare la diversità del paesaggio e ripristinare la rete di fiumi europea

Le azioni proposte per il raggiungimento degli obiettivi sono 18, suddivise in 7 categorie: protezione della specie; ripresa delle popolazioni minacciate; protezione degli habitat della specie; conflitto con l'uomo e percezione del pubblico; educazione e informazione; monitoraggio e ricerca; interazione con altri Piani d'Azione.

In particolare, ciascun Paese dovrebbe identificare le proprie necessità per quanto riguarda la protezione legale della specie: per la maggior parte del *range* europeo di *M. dasycneme* la normativa per la sua protezione è adeguata ma spesso non viene applicata o viene applicata in modo scorretto. Occorre che alcuni Paesi migliorino le proprie leggi in favore della specie, in modo particolare per la protezione dei siti riproduttivi e di svernamento, oltre che degli habitat di foraggiamento.

I criteri nazionali per identificare i *roost* degni di protezione dovrebbero essere concordati a livello internazionale. Questi criteri dovrebbero essere revisionati periodicamente per assicurare un livello adeguato di protezione.

3.3. Linee Guida nazionali e internazionali per il monitoraggio dei chiroterri

A livello nazionale e internazionale sono stati prodotti diversi documenti che affrontano tematiche inerenti il monitoraggio dei chiroterri. A livello nazionale, fondamentali Linee Guida metodologiche sono state redatte dal Gruppo Italiano Ricerca Chiroterri (GIRC), gruppo di specialisti interno all'Associazione Teriologica Italiana, associazione senza scopo di lucro, che promuove la conservazione e lo studio dei chiroterri in Italia e che raccoglie la maggior parte degli esperti chiroterrologi sul territorio nazionale. Tali documenti affrontano diversi aspetti: metodiche generali per il monitoraggio, inanellamento a scopo scientifico, conservazione dei chiroterri negli edifici e studio degli impatti degli impianti eolici. Per quanto riguarda quest'ultima tematica, alcune regioni italiane hanno prodotto specifici protocolli da adottare sul proprio territorio.

A livello internazionale, importanti documenti sono stati redatti nell'ambito dell'Accordo EUROBATS per la conservazione dei chiroterri europei, con lo scopo di fornire delle Linee Guida generali da sviluppare e applicare nei singoli Paesi membri.

Vengono di seguito analizzati i diversi documenti disponibili, suddivisi per tematica.

3.3.1. Linee Guida per il monitoraggio dei chiroterri

Sono disponibili diverse Linee Guida contenenti le metodiche generali per lo studio dei chiroterri: un documento redatto nell'ambito dell'Accordo EUROBATS a livello europeo, due documenti del GIRC, di cui uno specifico sull'inanellamento, e un documento indipendente per la valutazione dello stato di conservazione delle specie. Si riporta inoltre un documento dedicato a chi svolge monitoraggio chiroterrologico al fine di evitare il contagio con virus rabbia-correlati.

Linee Guida per il rilevamento e il monitoraggio dei chiroterri europei

Le informazioni contenute in queste Linee Guida EUROBATS (Battersby, 2010) dovrebbero aiutare le organizzazioni governative e non a individuare cambiamenti nella distribuzione e abbondanza delle popolazioni anche su lungo periodo, stimare gli effetti delle politiche di conservazione e gestione della chiroterrofauna ed educare la popolazione sui temi di conservazione e gestione della fauna.

Le Linee Guida contengono informazioni su come sviluppare schemi di rilevamento e monitoraggio, una disamina sulle metodiche da utilizzare e delle schede di dettaglio per ogni singola specie.

LINEE GUIDA PER IL MONITORAGGIO DEI CHIROTTERI: INDICAZIONI METODOLOGICHE PER LO STUDIO E LA CONSERVAZIONE DEI PIPISTRELLI IN ITALIA.

Il GIRC ha prodotto le “Linee Guida per il monitoraggio dei Chiroterri” (Agnelli *et al.*, 2004), libro pubblicato nella collana di “Conservazione della Natura” del Ministero dell'Ambiente, in collaborazione con l'Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale - ISPRA.

Il libro è stato pubblicato con l'intento di promuovere corretti studi sui pipistrelli, che minimizzino l'impatto sulle diverse specie. Comprende una parte introduttiva con informazioni sulle specie italiane raccolte in schede monografiche e un quadro normativo. Di seguito è presente una sezione dettagliata comprendente le corrette tecniche e i metodi di monitoraggio, riguardanti metodi di censimento, cattura, manipolazione, marcatura e identificazione acustica dei chiroterri. In conclusione vengono fornite indicazioni su archiviazione e analisi dei dati.

INDIRIZZI E PROTOCOLLO PER IL MONITORAGGIO DELLO STATO DI CONSERVAZIONE DEI CHIROTTERI IN ITALIA

Il documento (AA.VV., 2014) nasce dal confronto e dalla collaborazione di alcuni rilevatori che operano sul territorio nazionale per ottenere una standardizzazione dei metodi di raccolta dei dati di monitoraggio chiroterrologico, offrendo una panoramica di indirizzi per l'acquisizione dei dati distributivi e per valutazioni demografiche.

DOCUMENTO TECNICO SULL'INANELLAMENTO DEI CHIROTTERI IN ITALIA

Questo documento tecnico del GIRC (Russo *et al.*, 2007) sviluppa delle Linee Guida sull'inanellamento dei chiroterri definite in sintonia con le problematiche di conservazione e studio della chiroterrofauna nel contesto nazionale; contiene una premessa sull'inanellamento, quando e perché inanellare i chiroterri, specifiche sulle modalità di ottenimento del permesso e struttura della banca dati apposta. In base a tale documento, l'inanellamento dei chiroterri in Italia è oggi fortemente sconsigliato e autorizzato solamente per specifici casi di ricerca, al fine di minimizzare l'impatto sulle popolazioni nazionali.

LINEE GUIDA NAZIONALI PER IL PERSONALE A FREQUENTE CONTATTO CON I CHIROTTERI

L'Istituto Zooprofilattico Sperimentale delle Venezie ha redatto delle Linee Guida per il personale a frequente contatto con i chiroterri (De Benedictis P., Leopardi S., 2016), documento fondamentale per chi entra in contatto con i chiroterri per motivi professionali (ricercatori, personale dei centri di recupero, veterinari); lo scopo è quello di informare sui rischi associati alla circolazione di virus rabbia-correlati nelle colonie di pipistrelli italiani e

di limitare l'esposizione degli operatori, fornendo indicazioni in merito alle corrette procedure di prevenzione.

3.3.2. Linee Guida per la valutazione degli impatti degli impianti eolici sui chirotteri

LINEE GUIDA EUROPEE PER LA CONSERVAZIONE DEI CHIROTTERI NELLA PROGETTAZIONE DI IMPIANTI EOLICI

Nel 2003, raccogliendo l'esigenza a livello europeo di stimare gli impatti delle torri eoliche sulle popolazioni di chirotteri, nell'ambito dell'Accordo EUROBATS sono state stilate le "Linee Guida per la conservazione dei chirotteri nella progettazione di impianti eolici" (Rodrigues *et al.*, 2015). Tale documento ha lo scopo di valutare i potenziali impatti degli impianti sui chirotteri e fornire indicazioni per la costruzione degli aerogeneratori tenendo conto delle esigenze ecologiche della chirotterofauna. Le prime Linee Guida sono state pubblicate nel 2008, in seguito aggiornate e riviste nel 2014: queste costituiscono una base per sviluppare e applicare Linee Guida nazionali, applicate allo specifico contesto territoriale.

Le Linee Guida trattano gli aspetti generali del processo di progettazione dei parchi eolici e come effettuare una valutazione sull'impatto degli stessi sulla chirotterofauna, stimare la mortalità causata dalla presenza degli impianti e come evitare, mitigare e compensare gli impatti. La parte finale del documento è dedicata ad una disamina delle priorità della ricerca in questo campo e i contenuti che dovranno esporre le Linee Guida nazionali.

LINEE GUIDA ITALIANE PER LA VALUTAZIONE DELL'IMPATTO DEGLI IMPIANTI EOLICI SUI CHIROTTERI

Nell'ottica di un adeguamento rispetto agli standard europei, il Gruppo Italiano Ricerca Chirotteri ha realizzato nel 2014 le "Linee Guida per la valutazione dell'impatto degli impianti eolici sui Chirotteri in Italia" (Roscioni e Spada, 2014). Si tratta di un documento che contiene indicazioni sulla realizzazione di studi relativi all'impatto degli impianti eolici sulla chirotterofauna italiana, oltre ad una serie di protocolli discussi e approvati dagli esperti italiani. Il documento si basa sulle Linee Guida europee ed inglesi sulla materia contestualizzandole e implementandole rispetto al panorama italiano. Le Linee Guida trattano gli aspetti generali del processo di pianificazione degli impianti eolici, la redazione delle valutazioni di impatto degli impianti eolici verso le popolazioni di chirotterofauna e, nel dettaglio, l'impatto da mortalità. Sono inoltre presenti nel documento degli allegati contenenti alcuni protocolli operativi: registrazioni di ultrasuoni al suolo e in quota, stima della mortalità, monitoraggio nelle diverse fasi di cantierizzazione (pre-opera, cantiere e in fase di esercizio) e stima dell'attività dei chirotteri negli impianti eolici.

DOCUMENTI REGIONALI

Sono cinque le regioni italiane che hanno sviluppato protocolli standardizzati per la valutazione dell'impatto degli impianti eolici sui chirotteri: Liguria, Piemonte, Toscana, Umbria e Puglia.

Regione Liguria

La Regione Liguria con D.G.R. n.1122/2012 "Approvazione Linee Guida impianti produzione energia da fonti rinnovabili" dispone che le istanze di *screening* e di VIA dovranno includere la definizione degli impatti sulle componenti bionaturalistiche del sito, anche in termini di interferenze con le funzioni ecologiche degli habitat e delle specie

faunistiche presenti nel sito e/o nelle aree limitrofe; il monitoraggio dell'avifauna e della chiroterofauna dovrà essere realizzato in base allo schema di protocollo fornito in Allegato 1, che costituisce un riferimento sia per la ricognizione preliminare, sia per il monitoraggio pre- e post-realizzazione.

Regione Piemonte

L'Assessorato all'agricoltura e tutela della fauna e della flora della Regione Piemonte ha stilato il Protocollo per l'indagine dell'avifauna e dei chiroteri nei siti proposti per la realizzazione di parchi eolici, che descrive le metodologie d'indagine che devono essere applicate per una preliminare valutazione degli impatti che gli impianti eolici potrebbero provocare sull'avifauna e sui chiroteri. Il protocollo descrive tempistiche, modalità di monitoraggio ed elaborati che dovranno essere prodotti alla conclusione dei rilievi, effettuati da professionisti di comprovata esperienza specifica in campo naturalistico, tra cui ornitologi ed esperti di chiroteri.

Regione Toscana

La Regione Toscana nel 2012 ha redatto le Linee Guida per la valutazione di impatto ambientale degli impianti eolici, all'interno delle quali sono fornite indicazioni riguardanti il monitoraggio ai chiroteri, richiesto ai fini della valutazione.

Regione Umbria

La Regione Umbria ha approvato con DGR n. 1497 del 26 ottobre 2009 il "Protocollo di monitoraggio faunistico *ante operam* in aree interessate da progetti di impianti eolici".

Regione Puglia

All'interno delle Linee Guida per la realizzazione di impianti eolici nella Regione Puglia, stilate nel 2004, è prevista un'analisi iniziale faunistica sui mammiferi, dove vengono citati i chiroteri in particolare, che deve comprendere descrizione dei popolamenti, *check-list* e cartografia dei rilievi. Per chiroteri e avifauna devono essere valutati inoltre i seguenti fattori di impatto: modificazione dell'habitat, probabilità di decessi per collisione e variazione della densità di popolazione. Infine, secondo le Linee Guida, deve essere valutato l'impatto cumulativo derivante dalla presenza di altri parchi eolici nella medesima area.

3.3.3. Linee Guida per la conservazione dei siti di rifugio

LINEE GUIDA EUROPEE PER LA PROTEZIONE E LA GESTIONE DEI SITI IPOGEI UTILIZZATI DAI CHIROTTERI

Nell'ambito dell'accordo EUROBATS sono state stilate delle Linee Guida per la protezione e la gestione dei siti ipogei utilizzati dai chiroteri (Mitchell-Jones *et al.*, 2010). I rifugi ipogei (cave, miniere abbandonate, fortificazioni e tunnel) sono habitat molto importanti per i chiroteri europei, poiché vengono utilizzati sia per l'ibernazione che come siti di riproduzione e di *swarming* (accoppiamento). La protezione di questi ambienti deriva dalla combinazione di due elementi: le disposizioni amministrative e legali e le misure di protezione fisiche dei luoghi che possono prevenire le intrusioni.

Il manuale introduce la tematica con una panoramica su come gli ipogei vengono utilizzati dai chiroteri e le minacce verso questi ambienti. Di seguito sono illustrate le misure di protezione dei siti, con una disamina sulle caratteristiche di griglie e cancelli da utilizzare

per la chiusura al pubblico, e indicazioni per una gestione attiva degli ipogei, includendo informazioni per la creazione di nuovi rifugi.

LINEE GUIDA EUROPEE PER LA PROTEZIONE DEI SITI DI RIFUGIO NEGLI EDIFICI

Questo documento, redatto nell'ambito dell'accordo EUROBATS (Marnell & Presetnik, 2010), offre una panoramica delle misure di protezione che possono essere applicate ai siti di rifugio presenti negli edifici e mostra le interazioni possibili tra i chiroterri e gli edifici storici e appartenenti al patrimonio culturale. Il documento illustra come gli edifici sono utilizzati dai chiroterri e i metodi con cui è possibile proteggerli (disposizioni legali, fisiche, informazione/educazione della popolazione). Sono poi esaminate le problematiche di convivenza con i chiroterri nelle abitazioni, con l'indicazione di alcune semplici risoluzioni da adottare per le casistiche più comuni. Infine viene approfondita la tematica legata alla protezione e gestione dei chiroterri negli edifici e nei manufatti di interesse storico-culturale, con indicazioni pratiche per la risoluzione di conflitti legati alla presenza degli animali in tali ambiti (es. degrado di opere e manufatti a causa degli escrementi) e la gestione in caso di ristrutturazione o modificazione degli edifici.

LINEE GUIDA NAZIONALI PER LA CONSERVAZIONE DEI CHIROTTERI NELLE COSTRUZIONI ANTROPICHE E LA RISOLUZIONE DEGLI ASPETTI CONFLITTUALI CONNESSI

Queste Linee Guida (Agnelli, Russo, Martinoli, 2008) sono state pubblicate nella collana di "Conservazione della Natura" del Ministero dell'Ambiente, in collaborazione con l'Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale – ISPRA, con l'intento di conciliare la conservazione dei chiroterri con le esigenze antropiche connesse alla fruizione e alla realizzazione di interventi di manutenzione e restauro degli edifici. Nelle Linee Guida viene analizzato il fenomeno della presenza di chiroterri nelle costruzioni antropiche, confrontandolo con le esperienze europee, e il quadro normativo in Italia. Nello specifico sono poi presentati i soggetti coinvolti nelle procedure, l'integrazione con le attività di monitoraggio chiroterrologico e la procedura operativa per la tutela dei pipistrelli e la risoluzione degli eventuali aspetti conflittuali negli edifici e nei siti ricadenti sotto la tutela del Ministero per i Beni e le Attività culturali. Infine vengono esaminati dei casi di studio presenti in diverse realtà del territorio nazionale.

4 Piano d'Azione

4.1. Visione, scopi e durata del Piano

4.1.1. Visione

Tutte le popolazioni di chirotteri sono in uno stato favorevole di conservazione, i siti chiave per il rifugio e il foraggiamento sono protetti ed è positivamente favorita la convivenza con l'uomo e le sue attività.

4.1.2. Scopi

- Migliorare lo stato di conservazione delle 8 specie attualmente considerate con *status* sfavorevole (cattivo o inadeguato), dando priorità a quelle con *status* sfavorevole-cattivo
- Fornire uno stato di conservazione certo alle specie con *status* sconosciuto
- Assicurare una gestione ottimale dei rifugi noti e attivare meccanismi di tutela di quelli potenziali
- Migliorare la qualità e la dimensione degli habitat importanti per il foraggiamento
- Aumentare la sensibilità delle figure tecniche chiave e del pubblico generico sulle tematiche di conservazione delle specie

Scopi specifici

- Fermata la diminuzione di popolazione e di *range* delle specie con *status* sfavorevole entro 6 anni
- Aumentate le conoscenze relative a popolazione e *range* di tutte le specie con *status* sconosciuto entro 4 anni
- Aumentate le conoscenze relative ai siti di rifugio di importanza regionale per le specie *target* entro 5 anni
- Aumentata la superficie forestale idonea al rifugio e al foraggiamento entro 6 anni
- Migliorata la qualità degli agroecosistemi per il foraggiamento entro 6 anni
- Migliorata la qualità e la gestione delle zone umide e delle aree ripariali chiave entro 6 anni
- Aumentata la tutela dei siti ipogei entro 3 anni
- Aumentata la tutela dei siti in ambito urbano entro 5 anni.
- Aumentata la consapevolezza di figure tecniche di riferimento in merito a tematiche di gestione e conservazione dei chirotteri entro 3 anni

- Aumentata la sensibilità del pubblico generico sulle tematiche di conservazione dei chiroteri entro 6 anni

4.1.3. Durata del Piano

Il Piano ha durata decennale, dal 2018 al 2027.

4.2. Specie *target*

Le specie *target* del presente Piano (Tabella 6) sono tutte quelle considerate con stato di conservazione sfavorevole e sconosciuto a livello regionale in base al 3° Rapporto Direttiva Habitat della Regione Lombardia (2013). La priorità d'intervento viene data alle specie con stato di conservazione "sfavorevole-cattivo" e/o inserite nell'Allegato II della Direttiva Habitat. Si riportano di seguito le specie *target*, il relativo stato di conservazione e l'inserimento nell'Allegato II della Direttiva Habitat.

Tabella 6 - Specie *target*, stato di conservazione e inserimento nell'All. II della Direttiva Habitat.

Nome scientifico	Nome comune	All. II Dir. 93/42/CEE	Regione Biogeografica	Status
<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	Rinolofo maggiore	*	Alpina	Sfavorevole-cattivo
			Continetale	Sfavorevole-cattivo
<i>Rhinolophus hipposideros</i>	Rinolofo minore	*	Alpina	Sfavorevole-cattivo
<i>Myotis bechsteinii</i>	Vespertilio di Bechstein	*	Alpina	Sfavorevole-inadeguato
<i>Myotis blythii</i>	Vespertilio minore	*	Alpina	Sconosciuto
			Continetale	Sconosciuto
<i>Myotis capaccinii</i>	Vespertilio di Capaccini	*	Alpina	Sfavorevole-cattivo
			Continetale	Sfavorevole-cattivo
<i>Myotis emarginatus</i>	Vespertilio smarginato	*	Alpina	Sfavorevole-inadeguato
			Continetale	Sfavorevole-inadeguato
<i>Myotis myotis</i>	Vespertilio maggiore	*	Alpina	Sfavorevole-inadeguato
			Continetale	Sfavorevole-inadeguato
<i>Myotis mystacinus</i>	Vespertilio mustacchino		Alpina	Sconosciuto
			Continetale	Sconosciuto
<i>Myotis nattereri</i>	Vespertilio di Natterer		Alpina	Sconosciuto
			Continetale	Sconosciuto
<i>Pipistrellus nathusii</i>	Pipistrello di Nathusius		Alpina	Sconosciuto
			Continetale	Sconosciuto
<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	Pipistrello soprano		Alpina	Sconosciuto
			Continetale	Sconosciuto
<i>Eptesicus serotinus</i>	Serotino comune		Alpina	Sfavorevole-inadeguato
			Continetale	Sfavorevole-inadeguato
<i>Nyctalus leisleri</i>	Nottola di Leisler		Alpina	Sconosciuto
			Continetale	Sconosciuto
<i>Nyctalus noctula</i>	Nottola comune		Alpina	Sconosciuto
			Continetale	Sconosciuto
<i>Plecotus auritus</i>	Orecchione bruno		Alpina	Sconosciuto

Nome scientifico	Nome comune	All.II Dir. 93/42/CEE	Regione Biogeografica	Status
			Continentale	Sconosciuto
<i>Plecotus macrobullaris</i>	Orecchione alpino		Alpina	Sconosciuto
<i>Barbastella barbastellus</i>	Barbastello	*	Alpina	Sconosciuto
<i>Miniopterus schreibersii</i>	Miniottero	*	Continentale	Sfavorevole-cattivo

Si sottolinea però come le azioni proposte potranno avere ricadute positive su tutte le specie presenti sul territorio lombardo.

4.3. Obiettivi

L'identificazione degli obiettivi e delle azioni del Piano è il risultato di un processo decisionale partecipato con i portatori di interesse. Tale processo, oltre a favorire il dialogo e un approccio multidisciplinare che consente di affrontare i problemi da punti di vista differenti, promuove l'interiorizzazione delle problematiche favorendo l'azione.

È stata eseguita inizialmente un'analisi di pressioni, minacce e problematiche di conservazione di tutte le specie presenti in Lombardia, riportata nell'Allegato I. Tale analisi è stata presentata ai principali *stakeholders*, ovvero agli Enti gestori delle aree protette, per raccogliere le criticità gestionali e di tutela che affrontano nello svolgimento delle loro funzioni. La stessa analisi delle criticità è stata svolta con i responsabili e i direttori sanitari dei Centri di Recupero Animali Selvatici operativi in regione.

Attraverso tali analisi sono emerse 5 principali problematiche da affrontare nel Piano d'Azione:

1. mancanza di strumenti gestionali e conoscenze, risorse e *networking* all'interno degli Enti gestori e dei CRAS
2. mancanza di conoscenza delle problematiche di tutela dei chirotteri da parte delle figure tecniche chiave per la loro conservazione
3. carenza nelle regolamentazioni e normative che regolano la gestione di diversi ambiti frequentati dai chirotteri (es. ambito forestale, ipogeo, urbano)
4. carenza di conoscenze sui chirotteri e le loro problematiche di conservazione da parte del pubblico generico
5. carenza di conoscenze su distribuzione e *status* di alcune specie

Tali problematiche sono state tradotte in 5 obiettivi principali:

1. capacità e risorse: aumentare la capacità tecnica, gestionale, organizzativa e le risorse degli Enti preposti alla gestione e alla conservazione degli habitat e dei siti importanti per i chirotteri, oltre che alla diretta tutela degli esemplari
2. formazione: fornire a figure tecniche chiave informazioni e procedure dettagliate per la gestione e la conservazione dei chirotteri
3. normativa e regolamenti: riesaminare la normativa vigente, uniformarla e adeguarla alle necessità di conservazione della chirotterofauna

4. educazione: migliorare la conoscenza e la sensibilità del pubblico nei confronti dei chiroterri e delle loro problematiche di conservazione
5. ricerca e monitoraggio: aumentare le conoscenze relative a distribuzione e *status* dei chiroterri

Gli obiettivi specifici e le azioni, oltre che con i due *stakeholders* già citati, sono stati individuati attraverso incontri o scambio di informazioni con i portatori di interesse secondari individuati in fase preliminare:

1. Regione Lombardia, con le Direzioni Generali individuate per le loro competenze
2. Polo Museale Lombardo
3. Federazione Speleologica Lombarda
4. Architetti e ingegneri

Di seguito ogni obiettivo principale è stato declinato in obiettivi specifici e Azioni volte al conseguimento degli obiettivi che ci si è prefissati.

Per ogni azione vengono specificati sinteticamente:

- tempistiche
- specie interessate
- responsabile dell'azione
- attori coinvolgibili
- indicatori
- priorità (bassa  ; media   ; alta   )
- costi

CAPACITÀ E RISORSE

Aumentare la capacità tecnica, gestionale, organizzativa e le risorse degli Enti preposti alla gestione e alla conservazione degli habitat e dei siti importanti per i chiroterri, oltre che alla diretta tutela degli esemplari.

Obiettivo specifico I

Fornite entro 3 anni adeguate conoscenze al personale dei Centri di Recupero Animali Selvatici, per garantire una gestione coordinata ed efficace degli esemplari in difficoltà

Negli ultimi anni, probabilmente per l'aumentata sensibilità della popolazione nei confronti dei chiroterri, il numero di questi animali conferiti presso i Centri di Recupero Animali Selvatici (CRAS) lombardi è fortemente aumentato (di circa 10 volte negli ultimi 7 anni), con circa 200 individui ricoverati nel 2016. La maggior parte degli animali conferiti è rappresentata da giovani (neonati) e subadulti in fase di svezzamento e allenamento al volo. La cura dei chiroterri, giovani e adulti, richiede specifiche conoscenze di base sulla loro ecologia, biologia ed etologia e soprattutto indispensabili nozioni per la corretta stabulazione, alimentazione, abilitazione al volo e gestione di patologie e traumi. Devono quindi essere fornite corrette conoscenze agli operatori e ai direttori sanitari di tutti i CRAS lombardi, al fine di gestire al meglio gli individui ricoverati e ottenere un maggiore successo in termini di animali condotti alla liberazione.

Le azioni proposte rispondono anche alla Risoluzione 7.10 di EUROBATS in merito al recupero e alla riabilitazione dei chiroterri, che sollecita tutti gli Stati a:

- incoraggiare *capacity building* e formazione per aumentare gli standard del recupero e della riabilitazione dei chiroterri
- raccomandare l'uso di protocolli standardizzati per la registrazione degli esemplari ricoverati e incoraggiare la costituzione di un *database* nazionale
- incoraggiare la collaborazione tra riabilitatori e chiroterrologi per lo scambio di conoscenze, la raccolta di informazioni importanti per la tutela delle specie e ricerche scientifiche

Azione 1.1.1.

ATTIVARE UN PERCORSO DI FORMAZIONE PER IL PERSONALE DEI CRAS E I DIRETTORI SANITARI INERENTE LA GESTIONE, LA CURA E LA RIABILITAZIONE DEI CHIROTTERI IN DIFFICOLTÀ



Tempistiche Entro 1 anno

Specie interessate Tutte

Responsabile dell'Azione Regione Lombardia

Attori (coinvolgibili) CRAS, Associazioni chiroterrologiche, IZSLER, IZS delle Venezie, Università, Associazioni veterinarie (es. SIAVE, SIVAS, ZOO), Agenzie di Tutela della Salute (ATS)

Indicatori Numero di eventi formativi/anno, numero di partecipanti agli eventi

Priorità Alta**Costi** Variabili in base ai docenti coinvolti e alla durata del corso

Il personale dei CRAS lombardi (direttori sanitari e operatori) necessita una formazione specialistica continuativa per gestire al meglio gli animali ricoverati e aumentare la loro possibilità di sopravvivenza a lungo termine.

Ad una formazione iniziale più approfondita dovranno infatti seguire aggiornamenti periodici, a cadenza annuale o biennale, in base alle esigenze. Il corso di formazione iniziale può essere organizzato nel corso di una/due giornate presso il CRAS Valpredina, che gestisce annualmente il numero maggiore di chiroterri. Il corso dovrà prevedere una parte teorica e una parte pratica, con l'impiego di individui irrecuperabili e/o con l'utilizzo di video dedicati alle principali tecniche di gestione degli animali e dovrà svolgersi preferibilmente nel periodo di minor impegno del personale dei CRAS (inverno).

La struttura dettagliata del corso dovrà essere valutata dagli esperti di chiroterri congiuntamente con il personale e i Direttori Sanitari dei CRAS che accolgono il maggior numero di chiroterri in Lombardia. Gli argomenti generali da trattare sono i seguenti:

- manipolazione
- gestione di giovani e subadulti
- tecniche di allattamento, svezzamento e alimentazione
- gestione del trauma e del post-trauma
- chirurgia e anestesia
- patologie batteriche e virali
- carenze minerali e vitaminiche
- denutrizione
- intossicazioni
- stabulazione esemplari in fase di recupero e irrecuperabili
- gestione delle carcasse
- eutanasia

È auspicabile prevedere l'accreditamento ECM del corso per aumentare la partecipazione dei veterinari; dovrebbe essere obbligatorio per almeno un operatore per ciascun CRAS, e aperto anche ai veterinari dei centri privati convenzionati (Azione 1.2.3) e ai veterinari delle ATS.

Oltre alla formazione sopra citata, è possibile prevedere l'organizzazione di incontri specifici (es. legati a tematiche di interesse prettamente veterinario) sulla base delle esigenze raccolte in seguito al corso di formazione generale.

Per gli incontri successivi, è auspicabile un incontro formativo annuale, anche in videoconferenza o con modalità *e-learning*.

Azione 1.1.2.**REALIZZARE LINEE GUIDA CONDIVISE PER LA GESTIONE DEGLI ESEMPLARI IN DIFFICOLTÀ****Tempistiche** Entro 1 anno**Specie interessate** Tutte

Responsabile dell'Azione Regione Lombardia

Attori (coinvolgibili) CRAS, Università, Associazioni chiroterologiche, Sportello Pipistrelli

Indicatori Linee Guida realizzate, numero di *download*

Priorità Alta

Costi 30.000 Euro. Costo da diminuire se potrà essere fatto un adattamento delle Linee Guida nazionali al territorio lombardo

Attualmente, ciascun CRAS del territorio lombardo ha una gestione indipendente degli individui in riabilitazione e la qualità delle cure prestate è variabile in dipendenza anche delle strutture e delle attrezzature disponibili presso ciascun Centro. Occorre uniformare la qualità delle cure prestate presso i CRAS con la redazione e l'adozione di Linee Guida regionali per la gestione dei chiroteroteri in difficoltà e il successivo rilascio in natura.

Le tematiche generali da affrontare nelle Linee Guida sono le seguenti:

- come manipolare gli animali
- zoonosi e malattie infettive
- dove e come stabularli (giovani e adulti, differenze tra specie, es. rinolofidi)
- strumenti necessari per la degenza
- allattamento, svezzamento e nutrizione
- casistiche più frequenti di ricovero e cure
- uso di farmaci e posologia
- come procedere all'eutanasia
- gestione degli individui irrecuperabili
- riabilitazione, allenamento al volo e all'alimentazione indipendente
- rilascio e verifica del successo di reimmissione in natura

I principi su cui basare le Linee Guida riguardano la tutela della salute degli operatori, il benessere degli animali per tutto il periodo di degenza e la loro sopravvivenza in natura a lungo termine. È necessario che presso i CRAS siano seguiti standard di cura elevati in ciascuna fase del percorso di recupero degli animali: errori o carenze, particolarmente in alcune fasi delicate della degenza, possono compromettere la buona riuscita del processo di recupero sul lungo periodo, inficiando lo sforzo effettuato (in termini economici e di tempo).

Attualmente sono in corso di stesura le Linee Guida nazionali per il recupero e la riabilitazione dei chiroteroteri, da parte di un gruppo di chiroteroterologi esperti in tali tematiche, con il supporto dell'ISPRA. Se tale documento sarà disponibile in breve tempo potrà essere utilizzato come base per le Linee Guida regionali. In alternativa è auspicabile mantenere uno stretto dialogo con gli estensori delle Linee Guida nazionali, al fine di ottenere documenti tra loro coerenti.

A livello europeo, Linee Guida sulla riabilitazione dei chiroteroteri da utilizzare come riferimento sono le "*Bat care rehabilitation guidelines*" (Miller *et al.*, 2016) del *Bat Conservation Trust*, ONG leader in Europa nella conservazione dei chiroteroteri.

Le Linee Guida regionali devono essere adottate come standard di riferimento per i CRAS e i centri veterinari di supporto (Azione 1.2.3) e divulgate attraverso i corsi di formazione (Azione 1.1.1).

Azione 1.1.3.**REDIGERE UN PROTOCOLLO CONDIVISO PER LA RACCOLTA E LA RESTITUZIONE DEI DATI ALL'INTERNO DEI CRAS****Tempistiche** Entro 6 mesi**Specie interessate** Tutte**Responsabile dell'Azione** Regione Lombardia**Attori (coinvolgibili)** CRAS, Università, Associazioni chiropterologiche**Indicatori** Numero di schede compilate/anno per ciascun Centro**Priorità** Alta**Costi** L'attività può essere inclusa tra quelle previste da ERSAF nell'ambito del Life Gestire 2020

Ad oggi non esiste uno standard comune a tutti i CRAS per la raccolta di informazioni relative agli animali ricoverati. L'utilizzo di un formato condiviso è fondamentale per iniziare una raccolta standardizzata a livello regionale dei dati relativi ai chiroterri ospitati presso i CRAS.

Occorre quindi realizzare una scheda unica per la raccolta dei dati, che non riporti solamente le informazioni disponibili al momento del ricovero, ma anche quelle relative al periodo di degenza, fino alla liberazione, alla morte o alla stabulazione permanente (irrecuperabili). Questi dati saranno indispensabili per valutare lo sforzo annuale dei CRAS per la degenza dei chiroterri, al fine di migliorarne la gestione complessiva. Potranno infatti essere desunte informazioni sull'efficacia delle cure prestate, sulle casistiche più frequenti, sul periodo di permanenza presso le strutture, sul tasso di sopravvivenza, oltre che sulla distribuzione delle specie sul territorio e la presenza di colonie di importanza regionale.

Il formato della scheda di raccolta dati dovrà essere condiviso e in seguito adottato da tutti i CRAS lombardi. Come base potrà essere utilizzata la scheda di registrazione e degenza chiroterri redatta dal CRAS WWF Valpredina nell'ambito del Life Gestire 2020.

Le informazioni che dovrebbero essere presenti nella scheda sono le seguenti:

- codice identificativo
- data del ritrovamento
- indirizzo preciso del luogo di ritrovamento
- nome, cognome e *email* di chi recapita l'animale
- firma
- condizioni di ritrovamento (come, dove, quando è stato ritrovato)
- eventuali cure prestate (bevande e/o cibi dati, tipo di stabulazione, da quanti gg è stato raccolto)
- informazioni su eventuali colonie conosciute
- specie/genere dell'individuo
- età, sesso e stato riproduttivo dell'individuo
- prime considerazioni sullo stato di salute dell'individuo

A queste informazioni devono essere aggiunte quelle riguardanti il periodo di degenza presso il CRAS:

- diagnosi
- eventuale presenza di parassiti
- cure prestate (eventuali medicinali somministrati, dosi e tempi/interventi chirurgici/altri trattamenti)
- decorso dell'eventuale infezione/ decorso post-operatorio
- tipo di alimentazione seguita
- tipo di stabulazione (animale singolo/gruppo)
- intervallo di tempo trascorso in riabilitazione/apprendimento al (per i cuccioli che vengono aggregati in gruppo si stimerà una media dei giorni di degenza)
- esito della cura: animale liberato, deceduto, eutanasia, consegnato morto, irrecuperabile
- data e luogo di liberazione
- metodi di verifica del successo di immissione

Per favorire la fruibilità dei dati e la loro successiva elaborazione, è possibile prevedere l'utilizzo dei "Moduli Google" per la realizzazione della scheda. *I moduli, facili e veloci da compilare, anche periodicamente durante la stagione, trascrivendo le informazioni dalle schede già in uso, faciliterebbero anche la generazione del report annuale sui chirotteri interno ai CRAS.*

Azione 1.1.4.

COORDINARE LA COLLABORAZIONE DEI CRAS DEL TERRITORIO LOMBARDO CON GLI ISTITUTI ZOOPROFILATTICI SPERIMENTALI (IZS) E LE ATS CHE SI OCCUPANO DI TEMATICHE SANITARIE INERENTI I CHIROTTERI



Tempistiche Entro 3 anni

Specie interessate Tutte

Responsabile dell'Azione Regione Lombardia

Attori (coinvolgibili) CRAS, IZSLER, IZS delle Venezie, ATS, Università

Indicatori Numero di studi effettuati/3 anni

Priorità Bassa

Costi L'attività potrebbe essere svolta principalmente da personale della pubblica amministrazione

Attualmente, alcuni CRAS hanno collaborazioni attive con Istituti Zooprofilattici Sperimentali del nord Italia (IZSLER e IZS delle Venezie). Occorre coordinare a livello regionale la collaborazione dei Centri con tali Enti ed eventualmente altri Enti pubblici (es. ATS), promuovendo lo scambio di informazioni tra Istituti e la realizzazione di studi congiunti.

Azione 1.1.5.

ORGANIZZARE UN WORKSHOP NAZIONALE SULLA RIABILITAZIONE E IL RECUPERO DEI CHIROTTERI



Tempistiche Entro 2 anni

Specie interessate Tutte

Responsabile dell'Azione Regione Lombardia

Attori (coinvolgibili) CRAS, Università, Associazioni chiropterologiche, DG competenti

Indicatori Numero di partecipanti al *workshop*, numero di interventi orali

Priorità Media

Costi Circa 10.000 Euro (IVA esclusa)

L'attenzione data al recupero e alla riabilitazione dei chiroterri in Italia è molto recente e sono pochi i Centri di Recupero a livello nazionale, oltre che regionale, che hanno le competenze necessarie per fornire cure adeguate agli esemplari ricoverati. A inizio 2016 è stato organizzato, in collaborazione con Regione Lazio e ISPRA, il primo Convegno Nazionale sul recupero e la riabilitazione dei chiroterri (CHIRecuperO), occasione di scambio di esperienze tra riabilitatori e studiosi di chiroterri. Gli interventi, di carattere generale, miravano a fornire le basi per la corretta gestione e cura degli animali ricoverati. Al fine di proseguire tale attività di formazione e informazione, fornendo un taglio più specialistico, con interventi di maggiore dettaglio tecnico e approfondimento, è auspicabile l'organizzazione di un *workshop*, con la partecipazione di esperti europei, veterinari e riabilitatori. A livello europeo vi sono infatti alcuni Paesi, quali ad esempio il Regno Unito, che hanno grande esperienza in questo settore. L'organizzazione di un *workshop* sul recupero e la riabilitazione dei chiroterri, con la partecipazione di esperti nazionali ed internazionali, consentirebbe agli operatori e ai veterinari che lavorano sul territorio lombardo e italiano, di avere accesso diretto ad esperienze e studi internazionali di alto livello, oltre a fornire la possibilità di confrontarsi direttamente con gli esperti del settore. Questo consentirebbe un aumento delle competenze e della qualità dell'operato dei riabilitatori e dei veterinari dei Centri di Recupero regionali e nazionali.

Azione 1.1.6.

ATTIVARE LA COLLABORAZIONE CON RIVISTE DI VETERINARIA PER LA PUBBLICAZIONE SALTUARIA DI ARTICOLI INERENTI I CHIROTTERI



Tempistiche Entro 2 anni

Specie interessate Tutte

Responsabile dell'Azione Regione Lombardia

Attori (coinvolgibili) Regione Lombardia, CRAS, Istituti Zooprofilattici Sperimentali, Università, Gruppi/Associazioni chiropterologiche, riviste di Veterinaria

Indicatori Numero di articoli pubblicati/anno, numero di riviste coinvolte

Priorità Bassa

Costi Attivazione dei contatti da parte di personale della pubblica amministrazione e scrittura di articoli a titolo volontario

Al fine di promuovere l'informazione dei veterinari lombardi su progetti e/o attività regionali riguardanti tematiche inerenti i chiroterri, Regione Lombardia può attivare collaborazioni con alcune riviste di veterinaria, sia di interesse generale che specialistiche sulla fauna selvatica, per proporre la scrittura saltuaria di articoli. Questi potrebbero essere di taglio prettamente veterinario (es. tecniche chirurgiche, farmacologia, problematiche sanitarie) o di interesse più ampio, con informazioni su ecologia e biologia generale delle diverse specie italiane, ma anche di promozione di eventi e progetti.

Per la scrittura degli articoli occorre ottenere la partecipazione attiva degli Enti e soggetti che si occupano di chirotteri a livello regionale.

Azione 1.1.7.

REALIZZARE LINEE GUIDA PER IL RICONOSCIMENTO DEGLI INDIVIDUI GIOVANI



Tempistiche Entro 3 anni

Specie interessate Tutte

Responsabile dell'Azione Regione Lombardia

Attori (coinvolgibili) CRAS, Università, Associazioni chirotterologiche, Sportello pipistrelli

Indicatori Linee guida realizzate, numero di CRAS coinvolti nella raccolta dati

Priorità Bassa

Costi Azione da realizzare internamente ai CRAS (per la raccolta di materiale fotografico e dati biometrici), con il supporto di un chirotterologo (5.000 Euro + IVA, non a carico dei CRAS)

Attualmente non esistono chiavi di identificazione degli individui giovani e il loro riconoscimento è spesso particolarmente difficoltoso. Occorre raccogliere materiale fotografico e dati biometrici dei giovani ricoverati presso i CRAS, a diversi stadi di sviluppo, per poter disporre di sufficienti informazioni al fine di realizzare una chiave di identificazione di semplice lettura, almeno per le specie più comunemente gestite presso i CRAS.

In tal modo sarà possibile in fase precoce individuare al meglio le esigenze degli individui ricoverati e si procederà ad una raccolta più dettagliata dei dati degli esemplari ricoverati.

Obiettivo specifico 2

Fornite entro 3 anni le risorse necessarie a garantire un adeguato ricovero e riabilitazione dei chirotteri nei Centri di Recupero Animali Selvatici

Nei CRAS attualmente presenti sul territorio regionale sono a disposizione spazi e materiali diversi per la gestione dei chirotteri, non sempre rispondenti alle necessità basilari per un corretto ricovero e riabilitazione degli individui. In particolare, sono praticamente assenti strutture adeguate per l'allenamento al volo e all'alimentazione indipendente, fase fondamentale per garantire la sopravvivenza degli individui a lungo termine dopo il rilascio.

Un altro aspetto da considerare riguarda le condizioni di trasporto degli individui dal luogo di ritrovamento al CRAS di riferimento, che a volte avviene con ritardo per assenza di personale disponibile o con l'utilizzo di contenitori completamente inadatti allo scopo, peggiorando le condizioni di salute dell'esemplare, magari dopo alcuni giorni dal ritrovamento.

Azione 1.2.1.**FORNIRE SPAZI ADEGUATI AI CRAS PER L'ALLENAMENTO AL VOLO E ALL'ALIMENTAZIONE
INDIPENDENTE DEI GIOVANI****Tempistiche** Entro 2 anni**Specie interessate** Tutte**Responsabile dell'Azione** Regione Lombardia**Attori (coinvolgibili)** CRAS**Indicatori** Numero di stanze di volo realizzate**Priorità** Alta**Costi** 5.000 – 8.000 Euro per una voliera esterna. Per una stanza di volo interna occorre una stanza vuota con *bat box* e supporti per il cibo

Ad oggi, i numerosi giovani ricoverati annualmente presso i CRAS sono allenati al volo e all'alimentazione indipendente con modalità molto differenti. Nella maggior parte dei casi, i CRAS non dispongono di uno spazio apposito e usufruiscono dei volontari che provvedono all'allenamento in spazi privati, molto spesso non idonei. In alcuni casi non viene raggiunto il periodo minimo di allenamento indispensabile per l'acquisizione di un grado di autonomia tale da rendere plausibile la sopravvivenza post-rilascio. È importante sottolineare come sia insensato ricoverare individui giovani, con largo impegno di tempo, attrezzature e personale, se non si dispone delle risorse necessarie a completare il periodo di riabilitazione indispensabile per garantire la sopravvivenza post-rilascio.

Le voliere adatte ai chirotteri sono costituite da una struttura, preferibilmente esterna, di dimensioni ottimali di 8m x 4m x 2m (più grandi per le specie di maggiori dimensioni come nottole o molosso di Cestoni). La voliera deve essere realizzata, almeno in una sua parte, con una rete a maglia non troppo fine che permetta l'ingresso di insetti (ma non l'uscita dei chirotteri), al fine di garantire agli esemplari in riabilitazione la possibilità di imparare a foraggiare in modo autonomo. Gli insetti possono essere attirati all'interno della voliera con delle trappole (es. trappole luminose, trappole ad acqua, ...). Nel caso venga adeguata una stanza interna è possibile attirare gli insetti da una o più finestre chiuse solo da una rete. All'interno della voliera devono essere sempre disponibili fonti d'acqua e rifugi idonei (es. *bat box*), alcuni dei quali riscaldati.

Nell'ambito del progetto Life Gestire 2020 è prevista la realizzazione di una struttura adibita alla riabilitazione e all'allenamento al volo presso il CRAS Valpredina, ma è necessario provvedere a fornire strutture adatte anche agli altri CRAS sul territorio lombardo, al fine di renderli indipendenti nella gestione dei chirotteri. Se ciò non fosse possibile, per mancanza di spazio o personale, occorre rafforzare le strutture di alcuni Centri sulla base della rappresentatività territoriale e della capacità gestionale, che possano fungere da centro di raccolta per gli animali di un determinato ambito territoriale. I Centri scelti dovranno essere dotati di almeno una stanza di volo, adatta anche alle specie più grandi, e possibilmente di un'altra struttura, anche più piccola, in modo che possano essere separati animali provenienti da territori diversi e che devono essere reinseriti in natura nel luogo di ritrovamento (individui adulti).

Nel caso dell'individuazione di alcuni Centri specializzati nell'allenamento al volo, dovranno essere conferite adeguate risorse economiche che possano garantire la presenza di personale dedicato all'assistenza dei chirotteri provenienti da altri centri fino ad

esaurimento della disponibilità. Andrà inoltre sollecitata la rete di trasporto (Azione 1.2.2) per permettere lo spostamento degli individui in riabilitazione.

Azione 1.2.2.

CREARE UNA RETE DI VOLONTARI ADIBITI AL PRELIEVO E AL TRASPORTO DEGLI ANIMALI PER IL CONFERIMENTO PRESSO I CRAS E LA SUCCESSIVA LIBERAZIONE PRESSO IL LUOGO DI RECUPERO



Tempistiche Entro 2 anni

Specie interessate Tutte

Responsabile dell'Azione Regione Lombardia

Attori (coinvolgibili) Sistemi pubblici veterinari (es. ATS, IZS), CRAS, GEV, Associazioni di volontariato, Gruppi chiroterologici.

Indicatori Numero di persone partecipanti alla rete, numero di trasporti eseguiti/anno, numero di animali conferiti/anno

Priorità Alta

Costi Formazione erogata dal sistema pubblico veterinario con l'eventuale coinvolgimento di un chiroterologo, gestione con personale della pubblica amministrazione

I CRAS presenti in Lombardia non consentono una copertura omogenea del territorio e il conferimento degli animali presso le strutture è spesso problematico. La situazione è aggravata dalla riduzione del personale del nucleo faunistico della Polizia Provinciale, ente preposto al prelievo e trasporto della fauna selvatica in difficoltà, che in molte province non riesce più a garantire tale servizio. I cittadini devono quindi spesso farsi carico del trasporto presso i CRAS, magari collocati fuori dalla loro provincia di origine.

In alcune province sono attive le Guardie Ecologiche Volontarie, che però non dispongono della formazione adeguata, né dei corretti permessi per il trasporto degli animali.

Occorre costituire una rete di figure volontarie che possano garantire una buona copertura territoriale per la raccolta degli esemplari in difficoltà. La presenza di tali figure è prevista dal D.G.R. 2 agosto 2016 - n. X/5516 *"Il soccorso della fauna selvatica in difficoltà, ad esclusione delle specie esotiche o aliene, nonché il conferimento della stessa ai CRAS, è effettuato dai corpi o servizi di vigilanza ittico venatoria delle Province e della Città metropolitana, incardinati presso tali enti in forza dell'Intesa per la gestione delle funzioni regionali delegate e del personale soprannumerario sottoscritta dalla Regione e dagli enti stessi in data 15 dicembre 2015. Tali attività potranno essere effettuate anche attraverso il coordinamento e supporto della vigilanza volontaria"*.

Il personale volontario deve ottenere i necessari permessi per il trasporto animale attraverso una specifica formazione, erogata dal sistema pubblico veterinario, inerente il trasporto di animali vivi ed essere fornito di contenitori che garantiscano il benessere animale durante il trasporto. Al termine del corso dovrà essere effettuato un test di valutazione per i partecipanti.

È opportuno valutare, in fase di costituzione della Rete, di effettuare una formazione inerente diversi gruppi animali, in modo che il personale possa essere coinvolto nel trasporto di specie diverse, non solo chiroterologi. La formazione inerente i chiroterologi è comunque da considerarsi prioritaria.

Azione 1.2.3.

AMPLIARE LA RETE DI APPOGGIO AI CRAS COINVOLGENDO STUDI VETERINARI IN GRADO DI STABULARE GLI ESEMPLARI IN DIFFICOLTÀ IN ATTESA DEL CONFERIMENTO PRESSO I CRAS



Tempistiche Entro 3 anni

Specie interessate Tutte

Responsabile dell'Azione Regione Lombardia

Attori (coinvolgibili) CRAS, ambulatori e cliniche veterinarie, Province

Indicatori Numero di convenzioni stipulate con studi veterinari

Priorità Media

Costi Da definire in base agli accordi con i singoli Studi Veterinari

Poiché i CRAS non sono presenti in tutte le province lombarde, è possibile che gli animali rinvenuti in difficoltà vengano mantenuti dai privati per alcuni giorni in attesa di un trasporto verso le strutture convenzionate. Questo può compromettere in alcuni casi il successo della riabilitazione, sia per una diagnosi e un intervento tardivi, che per un errato mantenimento in cattività da parte dei privati.

Al fine di migliorare la qualità del trasporto degli animali in difficoltà e lo stato di salute al momento del conferimento ai CRAS, si propone di attivare, nelle province sprovviste di CRAS, delle convenzioni con ambulatori o cliniche veterinarie private che possano stabulare gli animali in caso di necessità, ovvero quando non è possibile un immediato trasporto presso il CRAS convenzionato.

Un esempio già in essere in Lombardia è rappresentato da un ambulatorio privato della provincia di Varese, che ha in atto una convenzione con il CRAS WWF di Vanzago (CRAS di riferimento per Varese). L'ambulatorio riceve gli animali del territorio provinciale in attesa che vengano conferiti al CRAS.

Gli ambulatori e le cliniche di riferimento per i chirotteri dovrebbero essere riconoscibili dai cittadini (ad esempio con una certificazione con il simbolo di un pipistrello) affinché rappresentino un punto di riferimento autorevole. Altri centri veterinari non certificati non potranno accettare pipistrelli in cura. Per essere accreditati, i centri dovranno partecipare alla formazione prevista dall'Azione 1.1.1, con almeno un veterinario per ambulatorio.

Obiettivo specifico 3

Fornite entro 3 anni adeguate conoscenze e risorse al personale tecnico degli Enti gestori delle aree protette preposto alla gestione e al controllo delle specie e dei loro habitat

Gli Enti gestori delle aree protette hanno un ruolo fondamentale per la tutela delle specie, pertanto è opportuno che i tecnici operanti al loro interno dispongano degli strumenti necessari allo svolgimento delle attività correlate alla gestione delle aree protette. Tra i compiti degli Enti gestori figurano la promozione di interventi per la tutela delle specie, la vigilanza del territorio, l'approvazione dei Piani territoriali e di gestione e l'autorizzazione di piani e progetti proposti sul territorio di competenza (attraverso le procedure di Valutazione di Incidenza e Valutazione di Impatto Ambientale).

Azione 1.3.1.

ATTIVARE UN RIFERIMENTO REGIONALE PER LA GESTIONE E LA TUTELA DEI CHIROTTERI



Tempistiche Entro 6 mesi

Specie interessate Tutte

Responsabile dell'Azione Regione Lombardia

Attori (coinvolgibili) Osservatorio Regionale per la Biodiversità, Fondazione Lombardia per l'Ambiente, Università

Indicatori Convenzione firmata

Priorità Alta

Costi Convenzione non onerosa

Al fine di fornire agli Enti gestori e alle Amministrazioni Pubbliche un riferimento istituzionale regionale per le tematiche di gestione e conservazione inerenti i chirotteri, occorrerebbe attivare una convenzione tra Fondazione Lombardia per l'Ambiente, che si occupa della gestione dei dati faunistici dell'Osservatorio Regionale per la Biodiversità, e un'Università che possa validare i dati sui chirotteri raccolti a livello regionale e fornire attività di consulenza in caso di necessità.

Azione 1.3.2.

METTERE IN RETE IL PERSONALE TECNICO DEGLI ENTI GESTORI PER IL CONFRONTO SU TEMATICHE GESTIONALI E DI TUTELA DELLA BIODIVERSITÀ



Tempistiche Entro 6 mesi

Specie interessate Tutte

Responsabile dell'Azione Regione Lombardia

Attori (coinvolgibili) Enti gestori, Tavoli tecnici (Obiettivo 3)

Indicatori Numero di incontri realizzati, numero di e-mail o altri messaggi scambiati/anno

Priorità Alta

Costi Azione svolta da personale di Regione Lombardia e degli Enti gestori

Il personale tecnico delle aree protette lombarde ha capacità e competenze differenti, sia per la diversa formazione di base che per l'esperienza nella gestione delle aree. Al fine di valorizzare le competenze e le esperienze specifiche e renderle disponibili a tutti gli Enti, occorrerebbe costituire un *network* per lo scambio di informazioni, che permetta a ciascun Ente di beneficiare dell'esperienza dei tecnici di tutte le amministrazioni coinvolte. Il *network* può semplicemente essere costituito attraverso una *mailing list*, o altra piattaforma informatica idonea, in cui è auspicabile inserire anche i referenti dei diversi tavoli tecnici, costituiti attraverso le Azioni 3.1.1, 3.2.1, 3.3.1 e 3.4.1. Potrebbero inoltre essere previsti dei momenti d'incontro almeno annuali per uno scambio di informazioni sulle problematiche di gestione e le criticità incontrate nel periodo considerato. L'incontro potrebbe essere ospitato dagli Enti gestori, includendo un sopralluogo sul territorio per la valutazione diretta di problematiche e/o interventi svolti.

Azione 1.3.3.**ORGANIZZARE UN CORSO DI FORMAZIONE SULLA GESTIONE DEGLI HABITAT IMPORTANTI
PER I CHIROTTERI****Tempistiche** Entro 1 anno**Specie interessate** Tutte**Responsabile dell'Azione** Regione Lombardia**Attori (coinvolgibili)** Enti gestori, chiroterologi professionisti, forestali, agronomi, Federazione Speleologica Lombarda, Università**Indicatori** Numero di incontri realizzati, numero di partecipanti/incontro**Priorità** Alta**Costi** 5.000 Euro (IVA esclusa)

Al fine di svolgere in modo ottimale i propri compiti, occorre che il personale tecnico degli Enti gestori possa approfondire alcune tematiche inerenti la gestione dei siti e degli habitat importanti per la tutela dei chiroterologi.

È quindi auspicabile l'organizzazione di un corso di formazione articolato in diversi moduli, per la gestione e tutela dei chiroterologi troglodili, forestali, antropodili e che sfruttano gli agroecosistemi, con il coinvolgimento di chiroterologi e professionisti dei diversi settori.

Azione 1.3.4.**AGGIORNARE L'ELENCO DELLE CAVITÀ IPOGEE CLASSIFICATE COME HABITAT 8310
"GROTTE NON ANCORA SFRUTTATE A LIVELLO TURISTICO"****Tempistiche** Entro 6 mesi**Specie interessate** Specie troglodili**Responsabile dell'Azione** Regione Lombardia**Attori (coinvolgibili)** Federazione Speleologica Lombarda, Enti gestori, chiroterologi professionisti, Università**Indicatori** Numero di nuove cavità inserite nell'habitat 8310**Priorità** Alta**Costi** 2.000 - 3.000 Euro

L'habitat Natura 2000 identificato con codice 8310 rappresenta le cavità naturali non aperte alla fruizione turistica, comprensive di eventuali corpi idrici sotterranei, che ospitano specie altamente specializzate, rare, spesso strettamente endemiche, e che sono di primaria importanza nella conservazione di specie animali dell'Allegato II quali pipistrelli e anfibi. Nonostante la presenza di 1.802 cavità ipogee all'interno dei Siti Natura 2000 lombardi, solamente 298 sono considerate habitat 8310. Con la collaborazione della Federazione Speleologica Lombarda e l'utilizzo del catasto speleologico regionale, gli Enti gestori dovrebbero aggiornare le proprie carte degli habitat, al fine di includere tutte le cavità ipogee naturali di interesse conservazionistico nell'habitat 8310 "Grotte non ancora sfruttate a livello turistico". Quest'azione è propedeutica ad altre azioni fondamentali per la tutela dell'ambiente ipogeo.

FORMAZIONE

Fornire a figure tecniche chiave informazioni e procedure dettagliate per la gestione e la conservazione dei chirotteri.

Obiettivo specifico I

Fornite entro 3 anni adeguate conoscenze alle figure chiave per la tutela dei chirotteri negli edifici e in ambito urbano

Il 90% delle specie italiane utilizza gli edifici come rifugio, almeno in una parte del suo ciclo biologico. Particolare interesse rivestono gli edifici storico-monumentali, dove la presenza di grandi volumi inutilizzati e accessibili dall'esterno favoriscono la formazione di colonie di rilevante interesse conservazionistico. Le figure tecniche che rivestono un ruolo importante nella gestione degli edifici sono architetti, ingegneri e geometri che si occupano delle ristrutturazioni, della progettazione e gestione del paesaggio urbano, della progettazione di nuove strutture e impianti, sia pubblici che privati, oltre che della valutazione e approvazione di progetti.

Gli Enti pubblici all'interno dei quali tali figure tecniche svolgono la loro attività sono le Soprintendenze Archeologia, Belle Arti e Paesaggio, il Polo Museale della Lombardia, i Comuni, le Province e gli Uffici Territoriali Regionali (UTR), oltre agli Enti gestori delle aree protette. Tra gli Enti che gestiscono edifici sul territorio italiano vi sono anche le Diocesi della Regione Ecclesiastica Lombardia, responsabili delle strutture di competenza della Chiesa.

Alle Soprintendenze compete un'articolata attività di tutela che comprende l'autorizzazione e il controllo sugli interventi di qualsiasi tipo su beni tutelati e le attività di manutenzione e restauro per i beni di diretta competenza.

Il Polo Museale della Lombardia è un'articolazione periferica della Direzione generale Musei, che assicura sul territorio l'espletamento del servizio pubblico di fruizione e di valorizzazione degli istituti e dei luoghi della cultura in consegna allo Stato. Il Polo programma, indirizza, coordina e monitora tutte le attività di gestione, valorizzazione, comunicazione e promozione del sistema museale nazionale nel territorio regionale, e funge da stazione appaltante.

Per quanto riguarda i Comuni, gli Uffici Tecnici si occupano di un vasto ed eterogeneo campo di attività tecniche e amministrative relative a lavori pubblici e edilizia. In particolare si occupano di gestione dei lavori pubblici previsti dal programma della giunta comunale, curando la progettazione e la realizzazione dei lavori, e di gestione dei provvedimenti di concessione edilizia per i privati.

Per quanto riguarda le Province, le nuove competenze sono determinate dalla Legge 7 aprile 2014, n. 56, e riguardano in particolare la pianificazione territoriale provinciale di coordinamento e la tutela e la valorizzazione dell'ambiente.

Tra i compiti degli UTR vi sono il supporto a diverse attività progettuali, dalla fase di pianificazione agli interventi specifici, anche in sinergia con gli enti del Sistema regionale,

in ambito socio sanitario, economico, ambientale e territoriale, e il controllo della corretta attuazione di azioni e progetti finanziati da Regione Lombardia.

Per quanto riguarda gli Enti gestori, si rimanda all'Obiettivo 1 del Piano.

Nell'ambito dello svolgimento delle loro funzioni, le figure tecniche e gli Enti sopra citati devono essere messi a conoscenza delle problematiche di conservazione dei chiroterri negli edifici, delle misure tecniche per escludere disturbo agli individui e perdita dei siti di rifugio nelle operazioni di ristrutturazione e restauro, e delle soluzioni per aumentare le possibilità di rifugio in edifici o strutture di nuova concezione.

Azione 2.1.1.

ORGANIZZARE UN WORKSHOP SULLA GESTIONE DELLA FAUNA NEGLI EDIFICI STORICO-MONUMENTALI DI COMPETENZA DELLE SOPRINTENDENZE



Tempistiche Entro 3 mesi

Specie interessate Specie antropofile

Responsabile dell'Azione Regione Lombardia

Attori (coinvolgibili) Polo Museale della Lombardia, Soprintendenze Archeologia, Belle Arti e Paesaggio, Consulta Regionale Lombarda dell'Ordine degli Architetti, LIPU

Indicatori Numero di partecipanti all'incontro, numero dei relatori

Priorità Alta

Costi 3.000 Euro (IVA esclusa)

Al fine di informare gli architetti che lavorano per le Soprintendenze sulle problematiche di conservazione dei chiroterri e le modalità di ristrutturazione compatibili con la loro presenza, è possibile organizzare un *workshop*, in collaborazione con il Polo Museale della Lombardia e le Soprintendenze. Il *workshop* non dovrà essere solo un momento informativo ma fonte di discussione tra le parti, al fine di valutare in modo congiunto le procedure per conciliare le esigenze di tutela del patrimonio storico-culturale con quelle della fauna. A tale scopo, il *workshop* può essere preceduto da una nota informativa da inviare alle Soprintendenze contenente le problematiche relative alla fauna negli edifici. Al fine di garantire la massima partecipazione, è auspicabile trattare, all'interno del *workshop*, tematiche ampie inerenti la tutela della biodiversità faunistica e non solo quella dei chiroterri, e ottenere l'accreditamento della Consulta Regionale Lombarda dell'Ordine degli Architetti, per l'attribuzione al corso di crediti formativi professionali.

Il *workshop* è propedeutico alla realizzazione del Vademecum per la tutela dei chiroterri negli edifici di interesse storico-monumentale (Azione 2.1.2).

Azione 2.1.2.

REDIGERE UN VADEMECUM PER LA TUTELA DEI CHIROTTERI NEGLI EDIFICI DI INTERESSE STORICO-MONUMENTALE



Tempistiche Entro 1 anno

Specie interessate Specie antropofile

Responsabile dell'Azione Regione Lombardia

Attori (coinvolgibili) Segretariato Regionale del Ministero dei Beni e delle Attività Culturali e del Turismo per la Lombardia, Soprintendenze Archeologia, Belle Arti e Paesaggio, Polo Museale della Lombardia, chiroterologi professionisti, Università, Diocesi, GIRC, Gruppi chiroterologici, Sportello Pipistrelli

Indicatori Vademecum realizzato, numero di *download*/anno

Priorità Alta

Costi 8.000 Euro (IVA esclusa)

Nel 2006 è stato siglato un Protocollo biennale d'intesa tra il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare – DG per la Protezione della Natura e il Ministero per i Beni e le Attività Culturali – DG per i Beni Architettonici e Paesaggistici, per la realizzazione di attività di tutela della chiroterofauna negli edifici e nei siti sottoposti a un vincolo storico, architettonico, archeologico o paesaggistico. Tale Protocollo è sfociato, nel 2008, nella pubblicazione di Linee Guida condivise per la conservazione dei Chirotteri nelle costruzioni antropiche e la risoluzione degli aspetti conflittuali connessi (Agnelli *et al.*, 2008). All'interno di tale documento si riportano indicazioni operative e procedure per la tutela dei chirotteri nella gestione ordinaria e straordinaria dei siti che ricadono sotto la tutela del MIBACT.

Il volume non ha purtroppo avuto la diffusione auspicata ed è quindi pressoché sconosciuto presso le Soprintendenze, ed è inoltre poco pratico per un uso consultivo veloce ed efficace, essendo composto da oltre 200 pagine.

Si auspica quindi la redazione di un vademecum di taglio molto pratico e di facile consultazione, che contenga le tecniche che le Soprintendenze possono mettere in atto per tutelare la chiroterofauna presente negli edifici di propria competenza. Al fine di renderlo diffuso e condiviso, il vademecum andrebbe realizzato in concerto con il Segretariato Regionale del Ministero dei Beni e delle Attività Culturali e del Turismo per la Lombardia.

Il vademecum dovrebbe contenere:

- un breve cenno alla normativa che tutela di chirotteri
- le motivazioni dell'uso degli edifici da parte dei pipistrelli e informazioni su tempi e modi di occupazione
- procedure e tecniche per tutelare i chirotteri e favorire la loro presenza nei siti storico-monumentali
- tempistiche e modalità da adottare in caso di ristrutturazione
- soluzioni per l'esclusione di fauna indesiderata senza compromettere l'accesso ai chirotteri
- indicazioni per la richiesta di una perizia chiroterologica

Si dovranno trattare quindi gli aspetti che concernono le tecniche e le tempistiche da adottare in fase di ristrutturazione dei locali interessati dalla presenza dei chirotteri, le sostanze utilizzabili per i trattamenti dei materiali interni (es. legno), l'illuminazione interna ed esterna e i metodi idonei di esclusione della fauna indesiderata in modo che non danneggino le specie di interesse conservazionistico. È auspicabile trattare anche aspetti relativi alla gestione dei Beni Paesaggistici in favore dei chirotteri.

Il vademecum sarà redatto seguendo anche le indicazioni che emergeranno dal *workshop* sulla gestione della fauna negli edifici storico-monumentali di competenza delle Soprintendenze (Azione 2.1.1).

Il vademecum potrà essere diffuso anche presso le Diocesi per la tutela dei chiroterri presenti negli edifici religiosi.

Azione 2.1.3.

REALIZZARE LINEE GUIDA PER UN'EDILIZIA COMPATIBILE CON I CHIROTTERI



Tempistiche Entro 2 anni

Specie interessate Specie antropofile

Responsabile dell'Azione Regione Lombardia

Attori (coinvolgibili) Chiroterologi professionisti, Università, Consulta dell'Ordine degli Architetti della Lombardia, architetti professionisti, Gruppi/Associazioni chiroterologiche, Sportello Pipistrelli

Indicatori Linee Guida realizzate, numero di *download*/anno

Priorità Media

Costi 15.000 Euro (IVA esclusa)

Gli edifici di nuova concezione sono progettati per essere completamente isolati termicamente e per questo presentano pochissime possibilità di rifugio per i chiroterri. Esistono però diversi elementi che possono essere inseriti nella progettazione con costi contenuti in modo da creare spazi idonei al rifugio dei chiroterri senza compromettere le caratteristiche termiche di un edificio. Anche nella progettazione del paesaggio urbano si possono adottare diversi accorgimenti che favoriscano la presenza dei pipistrelli, fornendo aree adatte al rifugio, al foraggiamento e allo spostamento.

Nel caso di ristrutturazioni di edifici esistenti occorre invece prestare particolare attenzione alle modalità e alle tempistiche dei lavori in caso di presenza di chiroterri, per evitare disturbo agli animali, danneggiamento e conseguente abbandono del sito di rifugio o morte accidentale di individui.

Tali Linee Guida sono rivolte agli architetti e ai geometri professionisti del settore pubblico e privato, che si occupano di progettazione o di valutazione di progetti, e dovrebbero contenere:

- breve richiamo alla normativa
- motivazione dell'utilizzo degli edifici da parte dei chiroterri, modi e tempi di occupazione dei siti
- quali parti degli edifici possono utilizzare i chiroterri per il rifugio
- tempi e modi in cui è possibile ristrutturare in presenza di una colonia
- soluzioni architettoniche per favorire la presenza dei chiroterri in edifici di nuova realizzazione
- soluzioni per l'esclusione di fauna indesiderata senza compromettere l'accesso ai chiroterri
- elementi per la progettazione del paesaggio urbano e la gestione del verde

Azione 2.1.4.

REALIZZARE UN VADEMECUM PER UN'ILLUMINAZIONE COMPATIBILE CON LA FAUNA



Tempistiche Entro 1 anno

Specie interessate Specie antropofile

Responsabile dell'Azione Regione Lombardia

Attori (coinvolgibili) Cielo Buio, chiroterologi professionisti, Ingegneri professionisti, GIRC, Gruppi chiroterologici, Sportello Pipistrelli

Indicatori Vademecum realizzato, numero di *download*/anno, inserimento del vademecum nel repertorio documentale di SILVIA

Priorità Alta

Costi 10.000 Euro (IVA esclusa)

L'inquinamento luminoso è aumentato in modo esponenziale a partire dalla seconda metà del '900, con un aumento medio attuale della luce artificiale notturna del 2,2% annuo (periodo dal 2012 al 2016 - Kyba *et al.*, 2017). Ad oggi si assiste ad una larga diffusione della tecnologia LED anche per l'illuminazione esterna, che sta sostituendo le tradizionali lampade a vapori di sodio. Se i LED contribuiscono da un lato al risparmio energetico, dall'altro sono corresponsabili di un aumento dell'inquinamento luminoso per la presenza di un'alta componente di luce blu, che presenta una dispersione assai maggiore della luce gialla. Basti pensare che una luce LED bianca a 4000 K utilizzata per l'illuminazione esterna causa il 300% in più di inquinamento luminoso di una lampada a vapori di sodio ad alta pressione (2100 K). L'inquinamento luminoso ha importanti effetti sulla salute umana, sull'ambiente e sulla fauna, interessando sia animali notturni che diurni: modifica i ritmi circadiani, causa un disequilibrio tra prede e predatori e disturba le specie che si spostano lungo rotte migratorie (Rich & Longcore, 2006). Per quanto riguarda i chiroterologi, i problemi sono differenti in base alla specie considerata. Alcune specie hanno imparato a sfruttare l'innaturale concentrazione di insetti sotto i lampioni per foraggiare, mentre altre evitano completamente le aree illuminate, perdendo così aree di foraggiamento utili. Inoltre, l'aumento della presenza di insetti presso i lampioni diminuisce la concentrazione di prede in aree non illuminate, sfavorendo ulteriormente le specie che cacciano in aree buie. La presenza di illuminazione è invece particolarmente problematica presso i siti di rifugio, poiché gli animali percepiscono un'errata lunghezza del giorno e riducono il periodo passato a foraggiare, uscendo dal *roost* solo a notte inoltrata. Nel caso delle *nursery*, il ridotto periodo di foraggiamento delle madri risulta in un'insufficiente produzione di latte e nella conseguente morte dei piccoli.

La realizzazione di un vademecum per un'illuminazione che riduca l'impatto sulla fauna è quindi particolarmente importante per contribuire a ridurre l'inquinamento luminoso sia a livello urbano che extra-urbano. Il vademecum dovrebbe contenere le seguenti informazioni:

- breve cenno alla normativa che tutela i chiroterologi
- breve cenno alla normativa regionale sulle misure di efficientamento dei sistemi di illuminazione esterna
- effetti dell'inquinamento luminoso sui chiroterologi
- tipologia di luci da utilizzare per ridurre l'impatto sulla fauna
- tecniche e tecnologie per un'illuminazione degli edifici compatibile con i chiroterologi

- tecniche e tecnologie per un'illuminazione urbana ed extra urbana a favore della chiroterofauna

Per dare maggiore visibilità al vademecum è possibile inserirlo anche nel Repertorio Documentale per la redazione delle Linee Guida VIA - Linee Guida per la valutazione e tutela della componente ambientale biodiversità presente nel Sistema Informativo Lombardia per la Valutazione di Impatto Ambientale (SILVIA).

Azione 2.1.5.

ATTIVARE UN PERCORSO DI FORMAZIONE PER ARCHITETTI, GEOMETRI E INGEGNERI SUL TEMA DELLA TUTELA DELLA BIODIVERSITÀ URBANA



Tempistiche Entro 2 anni

Specie interessate Specie antropofile

Responsabile dell'Azione Regione Lombardia

Attori (coinvolgibili) Consulta Regionale Lombarda dell'Ordine degli Architetti, Consulta Regionale Ordini Ingegneri Lombardia, chiroterologi e ornitologi professionisti, Gruppi/Associazioni chiroterologiche, Enti di formazione accreditati da Regione Lombardia, Sportello Pipistrelli

Indicatori Numero di incontri/anno, numero di partecipanti/anno, questionario di gradimento dei corsi

Priorità Alta

Costi 3.000 Euro (IVA esclusa)

Al fine di divulgare le informazioni che saranno contenute nelle Linee Guida per un'edilizia compatibile con i chiroteroteri e nel vademecum per un'illuminazione compatibile con la fauna (Azioni 2.1.3 e 2.1.4), organizzare un percorso di formazione rivolto ad architetti, geometri e ingegneri, in collaborazione con le Consulte dei relativi Ordini per l'ottenimento di Crediti professionali Formativi. È opportuno, al fine di coinvolgere un numero maggiore di professionisti, proporre contenuti relativi alla tutela della biodiversità urbana nel suo complesso, non limitandosi a quella dei chiroteroteri. Il corso, della durata di 3-4 ore, dovrebbe quindi coinvolgere almeno esperti di chiroteroteri e uccelli. È opportuno prevedere almeno due incontri/anno in sedi differenti per agevolare la rappresentatività territoriale. È possibile valutare la realizzazione di moduli più brevi da somministrare in modalità *e-learning*, con l'eventuale coinvolgimento di enti accreditati da Regione Lombardia per i servizi di Istruzione e Formazione Professionale.

Azione 2.1.6.

FORNIRE UN'INFORMAZIONE PERIODICA AI COMUNI ED ENTI INTERESSATI DALLA PRESENZA DI COLONIE DI CHIROTTERI IN AMBITO URBANO



Tempistiche Entro 1 anno

Specie interessate Specie antropofile

Responsabile dell'Azione Regione Lombardia

Attori (coinvolgibili) Osservatorio Regionale per la Biodiversità, chiroteroterologi esperti, Gruppi/Associazioni chiroteroterologiche

Indicatori Numero di informative/anno, numero di comuni o Enti contattati/anno

Priorità Alta

Costi Le informative per gli Enti possono essere realizzate dall'Osservatorio Regionale per la Biodiversità in collaborazione con i chirotterologi incaricati dei monitoraggi

La conoscenza dettagliata e costantemente aggiornata della localizzazione dei *roost* presenti all'interno di comuni, Comunità Montane ed Enti gestori è fondamentale al fine di evitare azioni di disturbo o distruzione dei locali, specialmente in caso di ristrutturazione.

Come riporta il testo delle "Modalità per la pianificazione comunale (art. 7, L.R. 12/2005)", le Amministrazioni ed i soggetti impegnati nelle azioni pianificatorie debbono infatti poter contare su un patrimonio conoscitivo costituito da un sistema di analisi continuamente aggiornato, condiviso, e finalizzato alla costruzione di una sintesi valutativa dello stato del territorio e delle principali relazioni e dinamiche che ne caratterizzano il rapporto con il contesto di riferimento.

Regione Lombardia, attraverso l'Osservatorio regionale della biodiversità dovrebbe quindi aggiornare periodicamente (almeno 1 volta all'anno) gli Enti interessati della situazione relativa ai chirotteri presenti nel territorio di propria competenza, sulla base dei monitoraggi effettuati.

Azione 2.1.7.

ATTIVARE LA COLLABORAZIONE CON RIVISTE DI ARCHITETTURA E INGEGNERIA PER LA PUBBLICAZIONE SALTUARIA DI ARTICOLI INERENTI I CHIROTTERI



Tempistiche Entro 2 anni

Specie interessate Tutte

Responsabile dell'Azione Regione Lombardia

Attori (coinvolgibili) Regione Lombardia, Gruppi/Associazioni chirotterologiche, riviste di settore

Indicatori Numero di articoli pubblicati/anno, numero di riviste coinvolte

Priorità Bassa

Costi Attivazione dei contatti da parte di personale della pubblica amministrazione e scrittura articoli a titolo volontario

Regione Lombardia può attivare collaborazioni con alcune riviste di settore per promuovere tematiche legate all'edilizia sostenibile per la biodiversità e per i chirotteri in particolare, oltre a promuovere la conoscenza di questi animali.

Per la scrittura degli articoli occorre ottenere la partecipazione attiva degli Enti e soggetti che si occupano di chirotteri e architettura a livello regionale.

Obiettivo specifico 2

Fornite entro 3 anni adeguate conoscenze per le figure professionali e amatoriali che utilizzano le grotte, le cave e le miniere

I siti ipogei sono ambienti utilizzati dalla chiroterofauna per le peculiari caratteristiche microclimatiche che li contraddistinguono. Sono fondamentali per questo gruppo e vengono occupati in tutte le fasi del loro ciclo biologico: *swarming*, ibernazione e riproduzione (quest'ultimo caso non si applica ai siti del nord Italia che hanno temperature troppo fresche).

Gli ambienti ipogei sono di due tipi:

- naturali: grotte
- artificiali: miniere in sotterraneo, fortificazioni, tunnel

A tali siti occorre aggiungere le cave di superficie, che possono essere utilizzate come siti di rifugio e/o di foraggiamento da alcune specie di chiroteri.

Per quanto riguarda i siti di rifugio strettamente ipogei, le principali minacce a cui questi ambienti sono sottoposti sono le seguenti:

- eccessivo disturbo: i chiroteri tollerano una piccola componente di disturbo durante la riproduzione o l'ibernazione e apparentemente si abituano a bassi livelli di attività antropica, ma un disturbo eccessivo può portare all'abbandono dei siti o alla mortalità degli individui. Per questo motivo, i problemi riguardano la frequenza delle visite, l'accesso da parte di persone senza equipaggiamento idoneo o senza preparazione, e un comportamento scorretto
- distruzione, uso o cambio di uso: cambiamenti nella topografia di un sito, sia internamente che esternamente, possono cambiare la sua idoneità per i chiroteri, principalmente a causa di alterazioni dei flussi d'aria, di temperatura e di umidità

Per prevenire situazioni di disturbo o di modifica di un sito, occorre innanzitutto sensibilizzare e informare le figure professionali e amatoriali che utilizzano o frequentano i siti sotterranei, ossia speleologi e professionisti del settore cave. Per quanto riguarda le cave a cielo aperto, invece, sarebbe importante fornire agli Enti preposti indicazioni sulle metodiche di rinaturalizzazione da adottare per favorire la presenza dei chiroteri.

Azione 2.2.1.

INTEGRARE IL CATASTO DELLE GROTT E LOMBARDE PER RACCOGLIERE SEGNALAZIONI INERENTI I CHIROTTERI



Tempistiche Entro 6 mesi

Specie interessate Specie troglofile

Responsabile dell'Azione Federazione Speleologica Lombarda

Attori (coinvolgibili) Speleologi interessati al progetto, chiroterologi professionisti, Università, Osservatorio Regionale per la Biodiversità

Indicatori Catasto integrato, numero di segnalazioni inserite nel catasto

Priorità Alta**Costi** 8.000 Euro (IVA esclusa)

La Federazione Speleologica Lombarda, in collaborazione con l'Università degli Studi dell'Insubria, sta avviando il progetto "Speleochoiro", al fine di raccogliere segnalazioni di chirotteri da parte degli speleologi. Le segnalazioni, raccolte su una scheda, vengono inviate a dei referenti della FSLo, che le vaglia e le invia ai chirotterologi dell'Università dell'Insubria per la validazione. Al fine di inserire le segnalazioni validate nel catasto speleologico regionale, occorre implementare l'interfaccia dell'utente con i campi adatti. È inoltre auspicabile coordinare le attività con quanto già realizzato con il progetto ToscoBat, progetto pilota del Museo di Storia Naturale di Firenze, unico in Europa, per la condivisione di dati sensibili tra i chirotterologi del Museo e gli speleologi della Federazione Speleologica Toscana. Grazie al progetto ToscoBat non solo sono state raccolte moltissime segnalazioni relative ai chirotteri (segnalati 170 nuovi siti in 3 anni), ma viene attuata un'autoregolamentazione degli speleologi che, collegandosi al sito di progetto, sanno se e in quali periodi dell'anno è opportuno accedere a una determinata grotta e se devono adottare accorgimenti per minimizzare il disturbo agli animali eventualmente presenti.

Quest'azione è particolarmente importante all'interno del presente obiettivo, poiché consente di sensibilizzare e soprattutto responsabilizzare gli speleologi nello svolgimento delle loro attività, garantendo una presa di coscienza che può rivelarsi molto più efficace dell'applicazione di un regolamento.

Azione 2.2.2.

**REALIZZARE UN VADEMECUM PER SPELEOLOGI SULLA TUTELA DEI CHIROTTERI
TROGLOFILI**

**Tempistiche** Entro 1 anno**Specie interessate** Specie troglofile**Responsabile dell'Azione** Regione Lombardia**Attori (coinvolgibili)** Federazione Speleologica Lombarda, chirotterologi professionisti, Università, GIRC, Gruppi chirotterologici, Sportello Pipistrelli**Indicatori** Vademecum realizzato, numero di *download*/anno**Priorità** Alta**Costi** 7.000 Euro (IVA esclusa)

Gli speleologi sono i più frequenti visitatori delle cavità ipogee, naturali e artificiali, e rappresentano quindi una risorsa preziosa per la conoscenza e la tutela di questi ambienti. I diversi gruppi presenti sul territorio compiono attività esplorative e di ricerca che, se realizzate in modi e tempi idonei, possono portare ad un notevole aumento delle conoscenze del mondo ipogeo e della fauna che lo frequenta. Gli speleologi sono spesso molto sensibili alle tematiche di tutela della fauna troglobia e troglfila, ma non sempre dispongono di informazioni sufficienti per agire nel modo più corretto per evitare disturbi o danni, seppur involontari.

Occorre quindi realizzare un vademecum che possa consentire un accesso più consapevole delle cavità ipogee dove c'è presenza di chirotteri e che costituisca uno strumento utile agli speleologi per fornire indicazioni sulla presenza di animali nei diversi periodi dell'anno. Il vademecum dovrebbe contenere:

- un richiamo alla normativa nazionale, le direttive europee e le convenzioni internazionali che tutelano i chirotteri, ponendo l'accento sul divieto al disturbo e alla distruzione dei rifugi
- le motivazioni dell'utilizzo delle cavità ipogee da parte dei chirotteri e indicazioni sulle caratteristiche delle cavità utilizzate come rifugio
- una rassegna delle specie troglofile presenti in Lombardia, loro esigenze ecologiche e le tempistiche di occupazione dei siti
- un regolamento con buone norme di comportamento (Azioni 3.3.2 e 3.3.3)
- informazioni per l'autorizzazione delle attività in Natura 2000 (Azione 3.3.2)
- informazioni per la segnalazione di individui e colonie (progetto Speleochoiro, Azione 2.2.1)

Il vademecum può essere anche utilizzato per sensibilizzare i visitatori delle grotte turistiche e i gestori delle stesse. Inoltre, sussiste il problema del disturbo arrecato alla chirotterofauna da parte di avventori occasionali, senza contare la pericolosità degli ambienti ipogei per individui inesperti. Da questo punto di vista, specialmente per grotte o cavità artificiali facilmente accessibili, si rendono necessari provvedimenti per vietarne l'ingresso, senza comprometterne l'utilizzo da parte dei chirotteri e la frequentazione da parte degli speleologi nei periodi consentiti. Si possono quindi posizionare delle protezioni quali griglie o recinzioni, considerando che alcune specie sono più sensibili di altre alle modificazioni dei siti di rifugio, e che il miniottero (*Miniopterus schreibersii*) non tollera la presenza di griglie, anche se idonee alle altre specie di chirotteri. Il vademecum dovrebbe quindi contenere anche informazioni sulle soluzioni da impiegare in questi casi.

Azione 2.2.3.

REALIZZARE UN VADEMECUM PER LA RINATURALIZZAZIONE DI CAVE A CIELO APERTO E LA GESTIONE DEGLI AMBIENTI IPOGEI ARTIFICIALI IN FAVORE DEI CHIROTTERI



Tempistiche Entro 3 anni

Specie interessate Tutte

Responsabile dell'Azione Regione Lombardia

Attori (coinvolgibili) Federazione Speleologica Lombarda, chirotterologi professionisti, Associazione Italiana Tecnico Economica Cemento, GIRC, Gruppi chirotterologici, Sportello Pipistrelli

Indicatori Vademecum realizzato, numero di *download*/anno

Priorità Media

Costi 8.000 Euro (IVA esclusa)

Secondo il catasto regionale delle cave lombardo (aggiornamento 2015), delle 863 cave attive solo 4 sono in sotterraneo (2 in provincia di Bergamo e due in quella di Sondrio) e 6 miste sia a cielo aperto che in sotterraneo (provincia di Bergamo, per estrazione di calcare, brecce e puddinghe). Delle 2.700 cave cessate, 55 sono in sotterraneo (province di BG, PV, SO e VA), mentre una è sia a cielo aperto che in sotterraneo (provincia di Sondrio). Le cave cessate in sotterraneo sono ambienti potenzialmente idonei per il rifugio della chirotterofauna, e rivestono un ruolo importante in modo particolare per lo svernamento. Le cave a cielo aperto possono invece essere utilizzate sia per il rifugio sia per il foraggiamento da parte di alcune specie di chirotteri. Occorre pertanto informare gli Enti

preposti sugli accorgimenti relativi alla messa in sicurezza degli ambienti sotterranei e alla rinaturalizzazione delle cave a cielo aperto ai fini di un loro utilizzo da parte dei pipistrelli. Le Linee Guida dovrebbero contenere:

- un richiamo alla normativa nazionale, le direttive europee e le convenzioni internazionali che tutelano i chirotteri
- le motivazioni dell'utilizzo delle cave sotterranee e a cielo aperto da parte dei chirotteri
- una rassegna delle principali specie che frequentano questi ambienti e le loro esigenze ecologiche
- indicazioni per un eventuale sfruttamento turistico delle miniere sotterranee
- metodi per la rinaturalizzazione delle cave a cielo aperto
- soluzioni idonee per impedire l'accesso alle miniere in sotterraneo alle persone non autorizzate

In particolare, per la rinaturalizzazione delle cave a cielo aperto occorre considerare aspetti quali l'utilizzo di specie arboree che possono presentare rifugi adatti ai chirotteri, la creazione di fasce arbustive, la possibilità di creare rifugi per le specie rupicole creando fessurazioni artificiali negli sbancamenti, l'apposizione di *bat box* e la riqualificazione delle zone umide. La stesura del vademecum dovrebbe essere realizzata in concomitanza con i progetti pilota previsti dall'Azione 2.2.5.

Azione 2.2.4.

INSERIRE UN PERCORSO DI FORMAZIONE SUI CHIROTTERI NELL'AMBITO DEI CORSI DI ADDESTRAMENTO PER LE ATTIVITÀ SPELEOLOGICHE



Tempistiche Entro 1 anno

Specie interessate Specie troglofile

Responsabile dell'Azione Federazione Speleologica Lombarda

Attori (coinvolgibili) CAI, SSI, gruppi speleologici locali, GIRC, Gruppi chirotterologici, Sportello Pipistrelli

Indicatori Numero di speleologi raggiunti dai corsi/anno, numero di associazioni coinvolte

Priorità Alta

Costi Variabili in base al coinvolgimento di associazioni che operano su base volontaria

I maggiori frequentatori delle cavità ipogee naturali e artificiali sono gli speleologi. In Lombardia questa categoria è molto attiva, sono presenti 26 gruppi territoriali, di cui 21 coordinati dalla Federazione Speleologica Lombarda. La presenza degli speleologi nelle cavità ipogee rappresenta una notevole risorsa per ampliare le conoscenze sulla distribuzione della chirotterofauna in Lombardia.

I diversi gruppi speleologici organizzano corsi di introduzione alla speleologia sotto l'egida del CAI e della SSI, e corsi di perfezionamento tecnico e culturale per la formazione dei propri iscritti e dei relativi istruttori. All'interno di questi programmi occorrerebbe fornire, in particolare nei corsi di base, informazioni sui chirotteri, sulla loro necessità di tutela e sugli accorgimenti da attuare per evitare qualunque tipo di disturbo.

Nell'ambito delle attività del Life GESTIRE 2020 è prevista la realizzazione di un manuale di riconoscimento dei chirotteri rivolto agli speleologi, in sinergia con la FSLo, che conterrà una chiave di riconoscimento semplificata dei chirotteri troglodili e informazioni di base sull'ecologia e la biologia dei chirotteri, particolarmente in ambiente ipogeo.

Il manuale di riconoscimento, insieme al vademecum per la tutela dei chirotteri troglodili (Azione 2.2.2) rappresenteranno la base della formazione per gli utilizzatori delle cavità ipogee. Per lo sviluppo iniziale dei corsi è auspicabile avvalersi della consulenza di chirotterologi professionisti.

Azione 2.2.5.

AVVIARE PROGETTI PILOTA PER LA RINATURALIZZAZIONE DI CAVE A CIELO APERTO IN FAVORE DEI CHIROTTERI



Tempistiche Entro 3 anni

Specie interessate Tutte

Responsabile dell'Azione Regione Lombardia

Attori (coinvolgibili) Chirotterologi esperti, enti concessionari di cava, ingegneri ambientali

Indicatori Numero di aree pilota individuate, numero di progetti di rinaturalizzazione realizzati, tempo di realizzazione di ciascun progetto, numero di rilievi realizzati per il monitoraggio in *ante* e *post-operam* e in corso d'opera

Priorità Media

Costi Costi di progettazione e realizzazione sono coperti dal gestore della cava

Al fine di valutare le azioni più idonee da inserire nel vademecum per la rinaturalizzazione di cave a cielo aperto e la gestione degli ambienti ipogei artificiali in favore dei chirotteri (Azione 2.2.3), occorrerebbe effettuare, in collaborazione con gli enti concessionari dello sfruttamento di una o due cave che stanno cessando l'attività, dei progetti di rinaturalizzazione volti al miglioramento di habitat per chirotteri. Le cave da prediligere sono quindi quelle situate nei pressi di aree di importanza nota per la chirotterofauna. Le attività devono essere valutate con un monitoraggio *ante*, in corso e *post operam*. La redazione del progetto di rinaturalizzazione e le prime attività dovrebbero essere condotte in concomitanza con l'estensione del vademecum.

Obiettivo specifico 3

Fornite entro 3 anni adeguate conoscenze alle figure professionali chiave per la gestione forestale

Una gestione forestale che tenga in considerazione le esigenze dei chirotteri è fondamentale per la tutela delle popolazioni a livello regionale e nazionale. Le figure professionali che svolgono attività di rilievo nell'ambito della gestione forestale e le cui azioni possono influenzare fortemente lo stato di conservazione delle specie boschive sono le seguenti:

- personale degli Enti forestali
- dottori agronomi e forestali

- imprese boschive
- aziende agricole (prevalentemente in ambito di pianura)

Gli Enti forestali sono responsabili della redazione dei Piani di Indirizzo Forestale e sono preposti al rilascio delle autorizzazioni di taglio e al controllo dei tagli effettuati. Devono quindi conoscere i criteri di gestione forestale ai fini della tutela della fauna, saper valutare attentamente le attività di utilizzazione boschiva proposte, inserire prescrizioni adeguate in caso di necessità e proporre controlli mirati.

I dottori agronomi e forestali sono responsabili della redazione dei Piani di Assestamento Forestale, delle relazioni e dei progetti di taglio e in ogni caso delle operazioni di contrassegnatura degli alberi da tagliare o da rilasciare in piedi. Le relazioni di taglio sono redatte nel caso di utilizzazioni di boschi soggetti a piano di assestamento, mentre i progetti di taglio nel caso di boschi non assestati, per utilizzazioni superiori a 2 ha (6 ha nel caso il taglio sia effettuato da impresa boschiva iscritta all'albo regionale).

I dottori agronomi e forestali effettuano una determinazione qualitativa e quantitativa delle piante da utilizzare nel lotto boschivo, individuando gli alberi da abbattere e quelli da rilasciare (contrassegnatura): il loro ruolo è quindi fondamentale per garantire la tutela degli alberi habitat, mantenere un'adeguata struttura del bosco e favorire la presenza di elementi importanti per la fauna.

Le imprese boschive eseguono circa il 6% dei tagli in regione Lombardia, che rappresentano però il 40% della massa legnosa totale asportata annualmente. Effettuano quindi operazioni di taglio di vasta portata e la loro attività può influire in modo determinante sulla struttura e sulla composizione del bosco. Le imprese boschive operano perlopiù in aree di collina e montagna, mentre in aree di pianura sono attive le aziende agricole, che asportano circa l'11% della massa legnosa totale annuale.

Le figure professionali sopra citate devono disporre di strumenti e informazioni corrette per poter operare nel rispetto e nella tutela della fauna forestale. Devono quindi conoscere le esigenze ecologiche delle specie forestali, saper individuare correttamente gli alberi habitat (o potenzialmente tali), ovvero alberi che, indipendentemente dall'età, presentino cavità, scortecciature, rotture, ed individuare gli alberi più idonei al rilascio e all'invecchiamento indefinito ai fini del loro utilizzo per la fauna.

Azione 2.3.1.

REALIZZARE LINEE GUIDA PER LA GESTIONE FORESTALE IN FAVORE DEI CHIROTTERI



Tempistiche Entro 1 anno

Specie interessate Specie forestali

Responsabile dell'Azione ERSAF

Attori (coinvolgibili) Tavolo tecnico regionale per la tutela della fauna forestale (Azione 3.3.1), DG competenti, chiropterologi professionisti, GIRC, Gruppi chiropterologici, Sportello Pipistrelli

Indicatori Linee Guida realizzate, numero di *download*/anno

Priorità Alta

Costi 10.000 Euro (IVA esclusa)

La conoscenza dei chiroterri forestali e delle attività selvicolturali che possono favorire la loro presenza è molto scarsa, o pressoché assente, presso le categorie professionali che si occupano di selvicoltura e gestione e pianificazione forestale, oltre che del relativo controllo. Le Linee Guida per la gestione forestale dei chiroterri devono essere realizzate esplicitamente per queste categorie ed essere quindi semplici, pratiche ed efficaci, con l'inserimento di schemi che ne facilitino la comprensione. Il contenuto deve comprendere:

- un breve richiamo alla normativa nazionale, le direttive europee e le convenzioni internazionali che tutelano i chiroterri, ponendo l'accento sul divieto al disturbo e alla distruzione dei rifugi
- richiamo della normativa statale e regionale sull'obbligo di individuazione di alberi da destinare all'invecchiamento a tempo indefinito e di alberi morti in bosco
- le motivazioni dell'utilizzo dei boschi da parte dei chiroterri e precise indicazioni sulle caratteristiche degli alberi utilizzati come rifugio
- un breve cenno alle specie prettamente boschive che vivono in Lombardia e alle loro esigenze ecologiche
- identificazione delle soluzioni tecniche individuabili in bosco, condivise coi proprietari boschivi, tecnici e imprese boschive (es. rilascio di alberi in posizioni scomode per le operazioni di taglio o alberi di scarso pregio commerciale, possibilità di rilascio di alberi a gruppi ecc.)
- definizione delle possibili soluzioni di identificazione di alberi da destinare all'invecchiamento a tempo indefinito e di alberi morti in bosco per soddisfare le esigenze di tutela dei chiroterri e contemporaneamente le esigenze di corretta gestione forestale e le esigenze operative delle imprese
- precise indicazioni gestionali sia in caso di utilizzazione boschiva che per boschi a destinazione non produttiva
- indicazioni per una pianificazione selvicolturale di ampio raggio
- indicazioni per la pianificazione di attività mirate alla tutela dei chiroterri nei Siti Natura2000
- contatti di riferimento

Le indicazioni da inserire nelle Linee Guida possono essere desunte anche dalle Azioni 3.3.2, 3.3.3 e 3.3.4 e dalle attività svolte dal Tavolo tecnico regionale per la tutela della fauna forestale (Azione 3.3.1). È quindi necessario il coinvolgimento di esperti forestali e chiroterrologi. La redazione delle Linee Guida dovrebbe essere realizzata in parallelo con gli interventi pilota preliminari, previsti dall'Azione 2.3.5, poiché le due azioni sono interdipendenti. Le Linee Guida dovrebbero inoltre essere coordinate con la realizzazione dell'Azione E.5 del Life GESTIRE 2020, che prevede la stesura di Linee Guida per la gestione degli habitat forestali.

Alle Linee Guida, che devono essere rese disponibili sul sito internet di Regione Lombardia, deve essere data ampia diffusione e risalto, anche con il coinvolgimento di Ordini e Associazioni delle categorie interessate (Forestali, imprese boschive, aziende agricole).

Azione 2.3.2.**ATTIVARE UN PERCORSO DI FORMAZIONE PER DOTTORI FORESTALI E AGRONOMI SULLE MODALITÀ DI GESTIONE FORESTALE IN FAVORE DEI CHIROTTERI****Tempistiche** Entro 1 anno**Specie interessate** Specie forestali**Responsabile dell'Azione** ERSAF**Attori (coinvolgibili)** Regione Lombardia, Federazione regionale Ordini Dottori Agronomi e Dottori Forestali della Lombardia, Università, Gruppi/Associazioni chiropterologiche, Sportello Pipistrelli**Indicatori** Numero di eventi formativi organizzati, numero di partecipanti ai corsi**Priorità** Alta**Costi** 3.000 Euro (IVA esclusa)

Organizzare, in collaborazione con la Federazione Regionale Ordini Dottori Agronomi e Dottori Forestali della Lombardia, degli eventi formativi tecnico-scientifici preferibilmente in bosco per promuovere corrette modalità di gestione forestale e attività in favore della fauna. È opportuno, al fine di coinvolgere un numero maggiore di professionisti, proporre strumenti per la tutela della biodiversità faunistica forestale nel suo complesso, non limitandosi a quella dei chiroteri. Il corso, della durata di almeno 4 ore, dovrà quindi coinvolgere faunisti esperti di entomofauna, avifauna e teriofauna. È opportuno prevedere almeno due incontri/anno in sedi differenti per agevolare la rappresentatività territoriale e soprattutto effettuare simulazioni di contrassegnatura in bosco, in aree boscate disponibili (es. proprietà pubbliche) per concordare l'individuazione pratica di alberi da rilasciare in piedi.

È possibile valutare la realizzazione di moduli più brevi da somministrare in modalità *e-learning*, con l'eventuale coinvolgimento di enti accreditati da Regione Lombardia per i servizi di Istruzione e Formazione Professionale.

Il corso dovrà fornire, per quanto riguarda la chiropterofauna:

- informazioni inerenti la normativa nazionale, le direttive europee e le convenzioni internazionali che regolano la tutela delle specie
- informazioni sull'obbligo normativo di individuazione di alberi da destinare all'invecchiamento a tempo indefinito e di alberi morti in bosco
- informazioni sulla biologia, ecologia e comportamento delle specie che frequentano, anche solo parzialmente, le aree boschive
- le motivazioni sull'utilizzo delle foreste da parte dei chiroteri
- le indicazioni pratico-gestionali per una selvicoltura che favorisca la presenza dei chiroteri
- criteri per una pianificazione assestamentale a favore dei chiroteri

Azione 2.3.3.**ATTIVARE UN PERCORSO DI FORMAZIONE PER IMPRESE BOSCHIVE SULLE MODALITÀ DI GESTIONE FORESTALE IN FAVORE DEI CHIROTTERI****Tempistiche** Entro 2 anni

Specie interessate Specie forestali

Responsabile dell'Azione Regione Lombardia

Attori (coinvolgibili) Imprese boschive, chiroterologi, ornitologi, entomologi, Università, ERSAF, DG competenti, Sportello Pipistrelli

Indicatori Numero di corsi/biennio, numero di partecipanti/corso, risultati del test finale

Priorità Alta

Costi Coperti principalmente dalle imprese boschive. Parte possono essere coperti con gli introiti delle sanzioni legate a infrazioni dei regolamenti boschivi (circa 10.000 €/anno)

In Lombardia vi sono 314 imprese boschive iscritte all'albo regionale, per un totale di circa 1.200 dipendenti, che intraprendono un percorso di formazione obbligatoria. Attualmente i corsi proposti vertono prevalentemente su temi legati alla sicurezza, ma sarebbe auspicabile che fossero estesi a tematiche riguardanti la gestione forestale per la tutela della fauna, dato l'elevato impatto delle ditte in termini di ampiezza media dei cantieri e di massa legnosa asportata annualmente.

La formazione riguardante la tutela della fauna dovrebbe coinvolgere almeno una persona ogni 3 dipendenti delle imprese boschive che vogliano iscriversi all'albo regionale (o che siano già iscritte), in modo che, anche per le ditte più grandi che seguono diversi cantieri contemporaneamente vi siano più persone adeguatamente formate. L'obbligatorietà della formazione dovrebbe essere inserita nel regolamento per l'iscrizione delle imprese boschive all'albo regionale.

Il corso dovrebbe essere strutturato in modo da fornire:

- informazioni di base sull'ecologia e la biologia delle specie forestali, al fine di poter riconoscere gli alberi habitat e le caratteristiche strutturali del bosco idonee alla presenza delle diverse specie
- le Linee Guida per una gestione forestale in favore dei chiroterologi, sulla base del documento realizzato nell'Azione 2.3.1
- i criteri di gestione dei boschi assestati come proposti nell'Azione 3.3.3

Con questi contenuti, è possibile prevedere un modulo di 3 ore. È però auspicabile organizzare un corso maggiormente articolato che includa anche altre specie faunistiche forestali di particolare interesse conservazionistico, quali tetraonidi, rapaci diurni e notturni, picidi e coleotteri, coinvolgendo esperti ornitologi ed entomologi. In questo caso è possibile prevedere un modulo più lungo articolato su 2 giornate.

A conclusione del corso i partecipanti dovranno compilare un test per verificare la comprensione dei contenuti.

Azione 2.3.4.

ATTIVARE UN PERCORSO DI FORMAZIONE PER AZIENDE AGRICOLE SULLE MODALITÀ DI GESTIONE FORESTALE IN FAVORE DEI CHIROTTERI



Tempistiche Entro 3 anni

Specie interessate Specie forestali

Responsabile dell'Azione Regione Lombardia

Attori (coinvolgibili) Associazioni di categoria (Coldiretti, Confagricoltura, Confederazione Italiana Agricoltori - CIA), chiroterologi, Università, Sportello Pipistrelli

Indicatori Numero di partecipanti/corso, numero di corsi organizzati/anno, questionario di gradimento

Priorità Media

Costi 2.000 Euro/corso (IVA esclusa) trattando argomenti inerenti sia la gestione boschiva che agricola (Azione 2.4.1)

Mentre le imprese boschive svolgono la loro attività prevalentemente in aree di collina e montagna, in pianura le operazioni di esbosco sono effettuate spesso dalle aziende agricole (oltre che da privati). È quindi importante coinvolgere nelle attività di formazione le aziende che ogni anno presentano denunce sul portale dei tagli per l'asportazione di volumi consistenti di legna. La formazione può passare attraverso le associazioni di categoria che racchiudono la rete di contatti necessaria per arrivare al singolo imprenditore agricolo o possono avere al loro interno delle strutture volte alla formazione (es. INIPA-coldiretti education). Poiché le aziende agricole hanno notevole impatto sulla gestione degli agroecosistemi e in minor misura sulla componente forestale, si propone di organizzare una formazione unica sulle modalità di gestione delle aziende in favore dei chiroterologi, come proposto nell'Azione 2.4.1. Il corso dovrà quindi comprendere anche:

- informazioni di base sull'ecologia e la biologia dei chiroterologi forestali
- informazioni sulle caratteristiche strutturali del bosco che favoriscono i chiroterologi e degli alberi habitat utilizzati come rifugio
- criteri gestionali di base per utilizzazioni boschive che non danneggino la chiroterofauna

Azione 2.3.5.

REALIZZARE INTERVENTI PILOTA PER VALUTARE L'IMPATTO DELLA GESTIONE FORESTALE SUI CHIROTTERI



Tempistiche Entro 1 anno i primi interventi pilota di segnatura degli alberi, entro 3 anni i successivi

Specie interessate Specie forestali

Responsabile dell'Azione Regione Lombardia

Attori (coinvolgibili) ERSAF, chiroterologi esperti, Dottori Agronomi e Forestali, Enti gestori

Indicatori Numero di aree pilota individuate, numero di interventi realizzati

Priorità Alta

Costi Consulenza di un chiroterologo esperto. Possibile coinvolgere i dottori forestali di ERSAF per la gestione degli interventi. Costi variabili sulla base dell'ampiezza e del numero delle aree coinvolte

Realizzare interventi pilota in aree di piccole-medie dimensioni, per valutare il reale impatto dei miglioramenti proposti sui chiroterologi forestali. È auspicabile realizzare gli interventi in aree boschive sia di pianura che di montagna, a diversa destinazione (es. produttiva e naturalistica), per valutare differenti interventi gestionali, preferibilmente su proprietà pubblica e/o all'interno di aree protette (Parchi regionali e/o Siti N2000). Gli

effetti degli interventi devono essere valutati mediante apposito monitoraggio pluriennale (Azione 5.2.1).

I risultati di tali interventi pilota potranno essere utilizzati per migliorare ulteriormente i criteri per la redazione dei Piani di Indirizzo e di Assestamento Forestali (Azioni 3.3.3 e 3.3.4) e proporre nuove modifiche al Regolamento forestale (Azione 3.3.2).

I primi interventi pilota da realizzare consistono nella sperimentazione di azioni pratiche di segnatura degli alberi con criteri utili a favorire la presenza dei chiroterteri. A tale fine, si potrebbero individuare una o più aree dove sono previsti importanti interventi selvicolturali, ed effettuare una segnatura delle piante con due modalità differenti: nella metà di un'area utilizzando i criteri tradizionali, e nell'altra criteri idonei alla tutela della chiroterterofauna.

Nelle operazioni di segnatura si scontrano spesso le esigenze di miglioramento del soprassuolo con quelle di tipo economico: nel primo caso si predilige il rilascio degli individui meglio conformati in età fertile, distribuiti in modo uniforme su tutta la proprietà; nel secondo caso si predilige il rilascio degli individui mal conformati, rotti e/o cavitati, distribuiti nelle aree più difficili da raggiungere con i mezzi per l'esbosco. Occorre quindi individuare con i dottori forestali e le imprese boschive dei criteri che possano soddisfare le esigenze di tutti gli attori coinvolti e quelle della tutela della fauna.

In seguito alla realizzazione degli interventi selvicolturali effettuati con i diversi criteri per il rilascio degli alberi, occorre monitorare la presenza della chiroterterofauna e l'utilizzo degli animali delle aree boschive a diversa gestione per valutare eventuali differenze.

È importante che questi interventi preliminari vengano condotti in parallelo con la redazione delle Linee Guida (Azione 2.3.1), poiché le due azioni sono strettamente correlate e interdipendenti.

Obiettivo specifico 4

Fornite entro 5 anni adeguate conoscenze alle figure professionali chiave per la gestione degli agroecosistemi

I chiroterteri foraggiano regolarmente su campi e prati, utilizzando in modo particolare i margini tra i campi coltivati e boschi o corsi d'acqua; per questo motivo la tipologia di gestione agricola influisce sulla presenza e la composizione della chiroterterofauna degli agroecosistemi.

In Italia, in agricoltura si utilizzano circa 130.000 tonnellate all'anno di prodotti fitosanitari (ISTAT, 2014), che contengono circa 400 sostanze diverse. Secondo il rapporto ISPRA (2016) sulla contaminazione delle acque superficiali e sotterranee, in Lombardia la contaminazione è molto diffusa, interessa il 70% dei punti di campionamento per le acque superficiali e il 50% per quelle sotterranee. Gli erbicidi e i loro metaboliti sono la tipologia di sostanze maggiormente presenti nelle acque superficiali e la presenza di pesticidi nelle acque pone la questione delle possibili ripercussioni negative sull'uomo e sull'ambiente.

Ugualmente influente sulla distribuzione dei chiroterteri è la struttura del paesaggio, infatti ampi spazi aperti limitano gli spostamenti dei chiroterteri che preferiscono volare costeggiando elementi strutturati dell'ambiente tanto che varie specie evitano del tutto gli spazi aperti.

La gestione agricola, specialmente in ambienti dove la naturalità del paesaggio è molto ridotta, influisce pertanto fortemente sull'utilizzo degli agroecosistemi da parte dei chirotteri. Le figure professionali che svolgono un ruolo chiave nella gestione di questi ambienti sono i dottori agronomi e i gestori delle aziende agricole.

Azione 2.4.1.

ATTIVARE UN PERCORSO DI FORMAZIONE RIVOLTO AD AGRONOMI E AGRICOLTORI SULLE MODALITÀ DI GESTIONE DELLE AZIENDE IN FAVORE DELLA BIODIVERSITÀ



Tempistiche Entro 3 anni

Specie interessate Specie che frequentano ambienti agricoli

Responsabile dell'Azione Regione Lombardia

Attori (coinvolgibili) Enti di formazione accreditati, Associazioni di categoria (Coldiretti, Confagricoltura, Confederazione Italiana Agricoltura), Federazione regionale Ordini dottori Agronomi e dottori Forestali della Lombardia, chirotterologi professionisti, Università, Gruppi/Associazioni chirotterologici, gruppo di lavoro PAN, Sportello Pipistrelli

Indicatori Numero di incontri realizzati, numero di partecipanti/anno

Priorità Media

Costi Possibile accedere all'operazione 1.1.01 del PSR "Formazione e acquisizione di competenze" tramite la collaborazione con un ente di formazione accreditato. Costi coperti al 100%

Le modalità di gestione di un'azienda agricola e la sua struttura possono fare la differenza nel rendere un ambiente appetibile per la chirotterofauna. La diminuzione dell'utilizzo di pesticidi e il mantenimento della complessità del paesaggio (presenza di elementi lineari come le siepi, aree boscate, pozze d'acqua, presenza di infrastrutture ecologiche) sono i due elementi principali da considerare. Per quanto riguarda i pesticidi, Regione Lombardia ha approvato nel 2015 le "Linee Guida per l'applicazione in Regione Lombardia del Piano di Azione Nazionale (PAN) per l'uso sostenibile dei prodotti fitosanitari", all'interno delle quali sono previste attività di formazione. Per quanto riguarda invece la gestione del paesaggio agricolo è possibile organizzare un percorso di formazione, affrontando anche la gestione delle aree boschive, come riportato nell'Azione 2.3.4.

Il corso base potrebbe quindi svilupparsi in circa 4 ore, in cui si affrontano i seguenti argomenti:

- cenni sulle normative che tutelano i chirotteri
- informazioni di base sull'ecologia e la biologia dei chirotteri degli agroecosistemi e forestali
- informazioni sulle caratteristiche strutturali delle aree boschive, delle siepi e dei filari che favoriscono la presenza dei chirotteri, sia per il rifugio che per il foraggiamento
- criteri gestionali di base per utilizzazioni boschive che non danneggino la chirotterofauna
- uso sostenibile dei prodotti fitosanitari in agricoltura (in collaborazione con il gruppo di lavoro del PAN)
- gestione delle aree umide e delle fasce prative

La formazione può passare attraverso le associazioni di categoria che racchiudono la rete di contatti necessaria per raggiungere il singolo imprenditore agricolo o possono avere al loro interno delle strutture volte alla formazione (es. INIPA-coldiretti *education*). Per quanto riguarda il coinvolgimento dei dottori agronomi, è auspicabile ottenere l'accreditamento della Federazione regionale Ordini dottori agronomi e dottori forestali della Lombardia, per l'ottenimento di Crediti Formativi Professionali.

Azione 2.4.2.

REALIZZARE UN VADEMECUM PER LA GESTIONE DELLE AZIENDE AGRICOLE IN FAVORE DEI CHIROTTERI



Tempistiche Entro 4 anni

Specie interessate Specie che frequentano ambienti agricoli

Responsabile dell'Azione Regione Lombardia

Attori (coinvolgibili) Chiroterologi esperti, Agronomi, Università, Associazioni chiroterologiche, gruppo di lavoro PAN, Sportello Pipistrelli

Indicatori Vademecum realizzato, numero di *download*/anno

Priorità Media

Costi Possibile per Regione Lombardia accedere all'operazione 1.2.01 del PSR "Progetti dimostrativi e azioni di formazione", con la copertura del 100% dei costi

L'agricoltura intensiva è sospettata di essere la maggior causa del declino in molte popolazioni europee e le principali cause sono:

- modificazione degli ambienti, intesa come rimozione delle siepi, e perdita delle aree di foraggiamento come prati e pozze. Piccoli accorgimenti, come l'utilizzo di infrastrutture ecologiche, possono migliorare radicalmente l'utilizzo di un'area da parte dei chiroterologi. Questi interventi contemplano piantumazione di siepi, realizzazione di fasce di vegetazione a fiore, il mantenimento o la realizzazione di pozze d'acqua, strutture che possono influire su diverse componenti utili alla chiroterofauna e sull'utilizzo dello spazio dei chiroterologi stessi
- l'uso di pesticidi impatta negativamente le popolazioni di chiroterologi dal momento che hanno un peso importante sugli equilibri biologici degli insetti preda e che si possono accumulare in concentrazioni tossiche all'interno dei tessuti

Il vademecum dovrà essere pratico e di facile interpretazione, per essere utilizzato anche nell'ambito delle azioni di formazione e informazione. Obiettivo del vademecum è portare a conoscenza metodi o sostanze alternative che possano conciliare le necessità degli agricoltori e i bisogni della chiroterofauna, pertanto conterranno:

- un breve richiamo alla normativa nazionale, le direttive europee e le convenzioni internazionali che tutelano i chiroterologi
- le motivazioni dell'utilizzo delle aree agricole da parte dei chiroterologi e la loro importanza all'interno degli agroecosistemi
- una disamina dei fitofarmaci meno dannosi per i chiroterologi, in collaborazione con il gruppo di lavoro del PAN
- una disamina delle infrastrutture ecologiche in agricoltura e sul loro utilizzo

- contatti di riferimento

Azione 2.4.3.

REALIZZARE INTERVENTI SPERIMENTALI IN FAVORE DEI CHIROTTERI IN AMBIENTE AGRICOLO



Tempistiche Entro 4 anni

Specie interessate Specie che frequentano ambienti agricoli

Responsabile dell'Azione Regione Lombardia

Attori (coinvolgibili) ERSAF, chiroterologi esperti, Dottori Agronomi e Forestali, Ingegneri ambientali

Indicatori Numero di aree pilota individuate, numero di interventi realizzati

Priorità Media

Costi Per coprire i costi delle azioni è possibile richiedere fondi di finanziamento al 100% sulle operazioni 4.4.01 "Investimenti non produttivi finalizzati prioritariamente alla conservazione della biodiversità" e 4.4.02 "Investimenti non produttivi finalizzati prioritariamente alla migliore gestione delle risorse idriche" del PSR. Il mantenimento dei miglioramenti realizzati con queste due azioni viene finanziato dalle Operazioni 10.1.06 e 10.1.07

Al fine di valutare le azioni più idonee per aumentare l'utilizzo delle aree agricole da parte dei chiroterologi, occorrerebbe realizzare interventi pilota in una o due aziende agricole sfruttando le operazioni PSR sopra citate. Gli interventi devono essere progettati in concerto con dottori agronomi, chiroterologi professionisti e gestori delle aziende coinvolte. Gli interventi dovrebbero essere realizzati a scala sufficientemente ampia da poter produrre un cambiamento significativo all'interno dell'azienda e del paesaggio agricolo considerato. I miglioramenti devono tendere a collegare le residue aree forestali con l'utilizzo di fasce boscate, siepi, vegetazione riparia, ecc., e a riqualificare le zone umide presenti. È auspicabile realizzare gli interventi su diverse tipologie di coltivazioni, preferibilmente all'interno di aree protette (Parchi regionali e/o Siti N2000).

La realizzazione di questi interventi dovrebbe avvenire in concomitanza con la redazione del vademecum (Azione 2.4.2), poiché le due azioni sono strettamente correlate e interdipendenti.

Gli effetti degli interventi devono essere valutati mediante apposito monitoraggio pluriennale (Azione 5.2.1).

Obiettivo specifico 5

Fornite entro 4 anni adeguate conoscenze alle figure professionali chiave per la gestione della rete ecologica e del paesaggio

Nelle attività di pianificazione e conservazione a favore dei chiroterologi occorre considerare non solo i singoli elementi importanti per la loro tutela, quali i siti di rifugio e gli habitat per il foraggiamento, ma ragionare a scala di paesaggio, poiché è la compresenza di diversi ambienti funzionali e interconnessi che garantisce tutte le risorse fondamentali per

soddisfare le esigenze ecologiche delle diverse specie durante il corso dell'anno. I corridoi di volo, di spostamento e di migrazione vanno quindi considerati nella pianificazione territoriale e nello sviluppo della rete ecologica. I principali corridoi funzionali per i chirotteri sono rappresentati dagli elementi lineari, che costituiscono una componente fondamentale del paesaggio, in quanto punti di riferimento per foraggiamento e spostamenti. Per elementi lineari si intendono filari arborei, arbustivi e siepi, ma anche strade e canali fiancheggiati da alberi, oltre che fiumi e torrenti con buona vegetazione riparia. La maggior parte delle specie predilige spostarsi lungo la vegetazione poiché questa fornisce protezione dal vento e dai predatori durante il volo; questi elementi lineari, se ben strutturati, tendono inoltre a concentrare un'elevata quantità di insetti preda. I fiumi e i torrenti sono inoltre utilizzati come punti geografici di riferimento durante gli spostamenti migratori (es. Furmankiewicz & Kucharska, 2009).

Allo stesso tempo, infrastrutture lineari quali strade, autostrade e linee ferroviarie, costituiscono barriere spesso invalicabili per la fauna, responsabili di un'alta frammentazione del territorio. L'impatto sulle popolazioni di chirotteri di queste infrastrutture può essere elevato, sia durante la fase di costruzione sia in quella di esercizio, sulla base delle popolazioni presenti e della tipologia di infrastruttura.

In fase di realizzazione si possono sottolineare le seguenti criticità:

- distruzione della copertura vegetale utilizzata come corridoio di volo
- distruzione di edifici utilizzati come *roost* che vengono demoliti per la costruzione delle infrastrutture
- rimozione di lunghezze considerevoli di siepi, filari e aree boschive
- drenaggio delle zone umide

Le principali criticità derivanti dalle infrastrutture viarie esistenti sono invece dovute ai seguenti aspetti:

- effetto barriera: le infrastrutture costituiscono una vera e propria barriera fisica e luminosa alla connettività esistente
- effetto trappola: derivante dall'attrazione di prede per luminosità e diffusione termica dell'asfalto
- disturbo acustico
- *roadkill*: il traffico veicolare è causa di morte anche tra i chirotteri a causa dell'impatto con i veicoli (Lesinski *et al.*, 2011)

Sulla base di quanto sopra esposto appare importante agire sulla connettività, sia conservando e migliorando le strutture lineari esistenti, sia mitigando gli impatti delle strutture responsabili della frammentazione del paesaggio. Le figure tecniche che si occupano di gestione del territorio e di infrastrutture dovrebbero quindi essere messe a conoscenza delle modalità più idonee a migliorare gli habitat dei chirotteri e le loro rotte di spostamento.

Azione 2.5.1.**REALIZZARE LINEE GUIDA PER LA GESTIONE DELLE FASCE RIPARIALI IN FAVORE DEI CHIROTTERI****Tempistiche** Entro 1 anno**Specie interessate** Tutte**Responsabile dell'Azione** Regione Lombardia**Attori (coinvolgibili)** Regione Lombardia, Consorzi di bonifica, ERSAF, Università, Team Tecnico CdF Lombardia, chiropterologi professionisti, Associazioni chiropterologiche, Sportello Pipistrelli**Indicatori** Linee Guida realizzate, numero di *download*/anno**Priorità** Media**Costi** 8.000 Euro (IVA esclusa)

I corridoi fluviali sono ambienti molto utilizzati dalla chiropterofauna, poiché offrono protezione e riferimento per il volo e, data la varietà di microambienti di cui sono composti, attirano un'elevata concentrazione di prede. L'attività dei chiropterologi diminuisce allontanandosi dai fiumi in un raggio di 70 m dalle rive; fiumi e canali con una fascia di vegetazione ripariale strutturata e presente su entrambi i lati attraggono più chiropterologi e con una permanenza maggiore rispetto a corsi d'acqua senza vegetazione (Downs & Racey, 2006).

La gestione della vegetazione nella sezione incisa degli alvei, delle fasce di rispetto lungo le sponde dei corsi d'acqua e delle relative opere idrauliche è disciplinata dalla L.R. 15 marzo 2016, n.4. Tale normativa non ha ancora un regolamento attuativo contenente le specifiche tecniche e le modalità di gestione della vegetazione riparia, che dovrebbero contemporaneamente le esigenze di salvaguardia paesaggistico-ambientale con quelle di sicurezza idraulica. Occorrerebbe, per rafforzare e supportare il regolamento attuativo, delineare delle Linee Guida che permettano un'azione coordinata di gestione delle fasce ripariali e interventi in favore della chiropterofauna, in modo che questi ultimi non entrino in conflitto con la salvaguardia della sicurezza idraulica. Le Linee Guida dovrebbero anche tenere conto delle esigenze di tutela delle altre specie che dipendono da questi ambienti, quali odonati e pesci, al fine di evitare la realizzazione di interventi che tutelino una componente faunistica e contemporaneamente ne penalizzino un'altra.

Le Linee Guida per la gestione delle fasce ripariali in un'ottica di conservazione di ambienti utili per i chiropterologi devono essere semplici, pratiche ed efficaci. Il contenuto dovrebbe comprendere:

- un breve richiamo alla normativa nazionale, le direttive europee e le convenzioni internazionali che tutelano i chiropterologi
- le motivazioni dell'utilizzo delle fasce ripariali da parte dei chiropterologi e precise indicazioni sulle caratteristiche dei corridoi fluviali
- un breve cenno alle specie che utilizzano questi ambienti e alle loro esigenze ecologiche
- precise indicazioni gestionali per gli interventi di riqualificazione vegetazionale e pulizia delle sponde in un'ottica di salvaguardia idraulica compatibile con le esigenze faunistiche

- indicazioni per la pianificazione di attività mirate alla tutela dei chirotteri nei Siti Natura2000
- contatti di riferimento

Le Linee Guida e le conseguenti azioni per la conservazione dei chirotteri potranno essere inserite nei processi di pianificazione dei Contratti di Fiume, strutturati come un accordo tra soggetti che hanno responsabilità nella gestione e nell'uso delle acque, nella pianificazione del territorio e nella tutela dell'ambiente. Questo strumento di pianificazione strategica e negoziata ben si presta all'inserimento di politiche coordinate per la corretta gestione delle risorse idriche e la tutela e valorizzazione dell'ecosistema fluviale.

Azione 2.5.2.

REALIZZARE INTERVENTI PILOTA PER VALUTARE L'IMPATTO DELLA GESTIONE DELLE FASCE RIPARIALI SUI CHIROTTERI



Tempistiche Entro 2 anni

Specie interessate Tutte

Responsabile dell'Azione Regione Lombardia

Attori (coinvolgibili) Consorzi di bonifica, ERSAF, Team Tecnico CdF Lombardia, Università, chirotterologi esperti

Indicatori Numero di aree pilota individuate, numero di interventi realizzati

Priorità Media

Costi Variabili sulla base del numero e dell'ampiezza delle aree pilota interessate, e dagli interventi progettati

Al fine di completare la redazione delle Linee Guida per la gestione delle fasce ripariali in favore dei chirotteri (Azione 2.5.1) e valutare l'efficacia delle azioni proposte, occorrerebbe realizzare interventi pilota in aree di medie dimensioni. È auspicabile realizzare gli interventi in diverse sedi (reticolo idrico principale, reticolo gestito dai consorzi di bonifica e corsi d'acqua del reticolo idrico minore) per valutare differenti interventi gestionali, preferibilmente all'interno di aree protette (Parchi regionali e/o Siti N2000). Gli effetti degli interventi devono essere valutati mediante apposito monitoraggio pluriennale (Azione 5.2.1).

Questi interventi pilota potrebbero essere realizzati in sinergia con le politiche attuate dai Contratti di Fiume operativi in Lombardia.

Azione 2.5.3.

REALIZZARE LINEE GUIDA PER MINIMIZZARE L'IMPATTO DELLE INFRASTRUTTURE STRADALI E FERROVIARIE SUI CHIROTTERI



Tempistiche Entro 3 anni

Specie interessate Tutte

Responsabile dell'Azione Regione Lombardia

Attori (coinvolgibili) Chiropterologi esperti, ingegneri, Enti gestori aree protette, Province, Comuni, Gruppi/Associazioni chiropterologiche, Sportello Pipistrelli

Indicatori Linee Guida realizzate, *download*/anno

Priorità Media

Costi 10.000 Euro (IVA esclusa)

La considerazione delle rotte di volo dei chiroterteri, delle aree di alimentazione e dei posatoi durante la fase di pianificazione delle opere infrastrutturali, seguita dall'incorporazione di appropriate misure di mitigazione nel progetto, può ridurre la significatività degli impatti sulle popolazioni di chiroterteri interessate. Occorrerebbe quindi realizzare semplici Linee Guida per i gestori delle infrastrutture e gli estensori delle Valutazioni di Impatto Ambientale e delle eventuali Valutazioni di Incidenza, in modo che possano considerare in modo consapevole la componente chiroterteri sia nelle fasi di pianificazione, che di valutazione ed esercizio.

Le Linee Guida dovrebbero comprendere:

- un breve richiamo alla normativa nazionale, le direttive europee e le convenzioni internazionali che tutelano i chiroterteri
- analisi delle problematiche relative alla frammentazione degli habitat, al disturbo e al *roadkill*
- esempi di mitigazione (es. costruzione di passaggi protetti in aree limitrofe ai passaggi pre-esistenti)
- indicazioni per la pianificazione di attività mirate alla tutela dei chiroterteri nei Siti Natura2000
- contatti di riferimento

Con D.G.R. 12 settembre 2016, n. X/5565, sono state approvate le “Linee Guida per la valutazione ai fini della tutela della componente ambientale biodiversità nella redazione degli studi di impatto ambientale e degli studi preliminari ambientali e a supporto della valutazione ambientale”. All'interno di queste Linee Guida è fornita una guida metodologica per la caratterizzazione del contesto ambientale e della componente biodiversità. Per rappresentare le risultanze delle valutazioni condotte dal proponente in modo chiaro e univoco, tali Linee Guida forniscono:

- *check-list* di riferimento: in particolare nella sezione 3, lettera b, viene richiesto l'elenco delle specie incluse negli allegati 2, 4 e 5 della Direttiva 92/43/CEE su cui la proposta progettuale ha un impatto
- repertorio documentale periodicamente aggiornato sul sistema informativo SILVIA

Tra questi riferimenti tecnico-scientifici si propone l'inserimento delle Linee Guida per la mitigazione dell'impatto infrastrutturale sulle popolazioni di chiroterteri e il vademecum per l'illuminazione compatibile con la fauna (Azione 2.1.4).

NORMATIVA E REGOLAMENTI

Riesaminare la normativa vigente, uniformarla e adeguarla alle necessità di conservazione della chirotterofauna.

I chirotteri frequentano ambienti molto diversificati tra loro, la cui gestione è disciplinata da norme e regolamenti che non sempre hanno come scopo primario la conservazione della biodiversità. La tutela di questi animali dipende però strettamente da una gestione accurata degli habitat che frequentano, specialmente quelli utilizzati per il rifugio, e occorre quindi individuare e colmare le lacune eventualmente presenti nella legislazione regionale, sia a livello pianificatorio che regolamentativo, al fine di ottenere un quadro normativo solido ed efficace.

Obiettivo specifico I

Adeguati entro 3 anni gli strumenti regolatori e pianificatori ai fini della tutela dei chirotteri negli edifici

La pianificazione territoriale è regolata da 3 strumenti principali, definiti ai sensi della legge regionale n. 12 del 2005 “Legge per il governo del territorio”, che agiscono su livelli gestionali differenti: il territorio regionale il territorio provinciale e il territorio comunale.

A livello regionale, lo strumento di pianificazione vigente è il Piano Territoriale Regionale (PTR), che costituisce il quadro di riferimento per l’assetto armonico della disciplina territoriale della Lombardia.

A livello provinciale la pianificazione è regolata dal Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP), con cui le Province definiscono gli obiettivi generali relativi all’assetto e alla tutela del proprio territorio connessi ad interessi di rango provinciale o sovracomunale o costituenti attuazione della pianificazione regionale.

La pianificazione comunale si attua attraverso il Piano di Governo del Territorio (PGT), articolato nei seguenti atti:

- documento di Piano, che contiene gli elementi conoscitivi del territorio e le linee di sviluppo che l'amministrazione comunale intende perseguire nonché definisce l’assetto geologico, idrogeologico e sismico, ai sensi dell’articolo 57
- piano dei Servizi, che riguarda le modalità di inserimento delle attrezzature di interesse pubblico o generale nel quadro insediativo
- piano delle Regole, nel quale sono contenuti gli aspetti regolamentativi e gli elementi di qualità della città costruita

La pianificazione territoriale prende in considerazione sui diversi livelli la tutela della biodiversità, degli ecosistemi e la realizzazione della Rete Ecologica, sebbene questi aspetti siano poco considerati nella pianificazione comunale, che rappresenta lo strumento più operativo. Nella pianificazione territoriale dovrebbero trovare spazio anche i temi della tutela della biodiversità urbana, con particolare riferimento alla fauna di interesse conservazionistico.

Azione 3.1.1.

FORMARE UN TAVOLO TECNICO REGIONALE PER LA TUTELA DEI CHIROTTERI NEGLI EDIFICI E IN AMBIENTE URBANO



Tempistiche Entro 6 mesi

Specie interessate Specie antropofile

Responsabile dell'Azione Regione Lombardia

Attori (coinvolgibili) Architetti pianificatori e urbanisti, Università, Enti gestori Siti N2000, DG competenti, gruppi ornitologici, Gruppi/Associazioni chiroterologiche, Sportello Pipistrelli

Indicatori Numero di incontri/anno, numero di persone coinvolte

Priorità Alta

Costi Azione non onerosa

Al fine di intraprendere azioni a tutela della chiroterofauna che vive in ambiente urbano e proporre nuovi criteri per la gestione e la pianificazione urbanistica e territoriale della Lombardia, occorre un confronto diretto tra esperti chiroterologi delle Università e architetti pianificatori al fine di integrare le rispettive conoscenze e produrre criteri gestionali semplici, applicabili ed efficaci.

Gli esperti faunisti e gli architetti parteciperanno ad un tavolo tecnico regionale che rappresenterà il riferimento istituzionale per la tutela della fauna all'interno del territorio urbanizzato. È auspicabile che al tavolo partecipino anche esperti di altri gruppi tassonomici, specialmente Uccelli, al fine di proporre attività gestionali per la tutela di tutte le specie di importanza conservazionistica che vivono in ambiente urbano, e non solo dei chiroteri.

Azione 3.1.2.

INTEGRARE GLI OBIETTIVI TEMATICI DEL PIANO TERRITORIALE REGIONALE (PTR)



Tempistiche 1 anno

Specie interessate Specie antropofile

Responsabile dell'Azione Regione Lombardia

Attori (coinvolgibili) DG competenti, chiroterologi professionisti, Università

Indicatori Obiettivi Tematici del PTR integrati

Priorità Alta

Costi Attività inserita nelle normali mansioni della DG Territorio

Il PTR è lo strumento di indirizzo e orientamento per il territorio regionale, che definisce in maniera integrata gli obiettivi generali di sviluppo attraverso indirizzi, orientamenti e prescrizioni, che hanno efficacia diretta sugli altri strumenti di pianificazione (PGT e PTCP). Agire sugli obiettivi del PTR significa quindi agire a cascata sulla pianificazione territoriale di livello inferiore.

Gli obiettivi del PTR sono 24 e vengono declinati in obiettivi tematici, che scaturiscono dall'insieme degli obiettivi settoriali della programmazione regionale, e in obiettivi dei sistemi territoriali, che riguardano ciascuno dei 6 sistemi territoriali individuati nel Piano (Metropolitano, della Montagna, Pedemontano, dei Laghi, della Pianura irrigua, del Po e dei Grandi Fiumi).

Al fine di considerare la tutela della biodiversità urbana nella pianificazione regionale, si propone di includere un'integrazione all'obiettivo tematico Ambiente (aria e fattori climatici, acqua, suolo, flora, fauna e biodiversità, rumore, radiazioni) nelle integrazioni che annualmente Regione Lombardia apporta al documento di Piano. In particolare, si propone di inserire nel TM 1.9 "Tutelare e aumentare la biodiversità, con particolare attenzione per la flora e la fauna minacciate (ob. PTR 14, 17, 19)", il seguente punto:

"Tutelare e favorire la presenza in ambito urbano di specie animali protette e minacciate di estinzione"

Azione 3.1.3.

STILARE UNA "DELIBERA PER LA TUTELA DEI PIPISTRELLI" DA PROPORRE ALLE AMMINISTRAZIONI COMUNALI



Tempistiche Entro 3 anni

Specie interessate Specie antropofile

Responsabile dell'Azione Regione Lombardia

Attori (coinvolgibili) GIRC, WWF, DG competenti, ANCI, chiroterologi professionisti, Università

Indicatori Numero di Comuni che adottano la delibera

Priorità Media

Costi 3.000 Euro (IVA esclusa)

Sebbene i siti di rifugio dei chiroterologi siano tutelati dalla normativa vigente, quelli situati in edifici, specialmente se di proprietà privata, rischiano frequentemente di essere distrutti in fase di ristrutturazione o modifica d'uso dei locali occupati, sia per mancanza di conoscenze sia di una regolamentazione edilizia comunale adeguata. L'attenzione verso questi *roost*, e il divieto della loro distruzione dovrebbero essere infatti inseriti nei regolamenti dei Comuni, che rappresentano lo strumento di tutela più immediato e applicabile sul territorio regionale.

A tale fine sarebbe auspicabile redigere una "Delibera per la tutela dei pipistrelli", su modello della "Delibera Salvarondini" proposta da LIPU, in collaborazione con il Dipartimento "Servizi Pubblici Locali - Ambiente - Mobilità" di ANCI (Associazione Nazionale Comuni Italiani) Lombardia e il Gruppo Italiano Ricerca Chiroterologi (GIRC). Parte importante dell'Azione riguarda la promozione della Delibera ai Comuni e la richiesta di

adozione, con l'inserimento delle norme di tutela nei rispettivi regolamenti edilizi. A tale fine è auspicabile anche il coinvolgimento di Associazioni quali il WWF e/o le Guardie Ecologiche Volontarie.

Obiettivo specifico 2

Adeguati entro 3 anni gli strumenti regolatori e di gestione delle attività connesse con le cavità ipogee naturali e artificiali

Le attività principali svolte all'interno delle cavità ipogee naturali e artificiali sono quelle inerenti l'attività speleologica, effettuata sia a livello amatoriale che professionale da innumerevoli soggetti sul territorio lombardo. Alcune cavità sono invece fruite anche a livello turistico, almeno per una parte del loro sviluppo.

Attualmente non esiste una normativa regionale che regolamenti la speleologia, le attività fruibili e tuteli l'ambiente ipogeo. In alcuni casi l'ente gestore responsabile di siti ipogei ha disposto le proprie regole, ottenendo una situazione a mosaico con differenti modalità di regolamentazione, e talvolta si registra un'assenza totale di regole. Occorre quindi disciplinare in modo uniforme l'accesso alle cavità, in modo da coniugare le esigenze di tutela con quelle fruibili e di esplorazione e ricerca.

Azione 3.2.1.

FORMARE UN TAVOLO TECNICO REGIONALE PER LA TUTELA DELLA FAUNA TROGLOFILA



Tempistiche Entro 6 mesi

Specie interessate Specie troglofile

Responsabile dell'Azione Regione Lombardia

Attori (coinvolgibili) Federazione Speleologica Lombarda, Università, Enti gestori Siti N2000, DG competenti, Associazioni chiropterologiche

Indicatori Numero di incontri/anno, numero di persone coinvolte

Priorità Alta

Costi Azione non onerosa

Al fine di proporre regolamentazioni e normative di gestione delle attività che vengono svolte all'interno delle cavità ipogee naturali e artificiali ed evitare impatti sulla fauna troglifica, occorre un confronto diretto tra Enti di gestione, rappresentanti del mondo speleologico ed esperti chiropterologi. Si propone quindi l'istituzione di un tavolo tecnico regionale che riunisca:

- rappresentanti degli Enti gestori dei Siti N2000 che correntemente si occupano di gestione di siti ipogei
- rappresentanti della Federazione Speleologica Lombarda, associazione di riferimento regionale per la speleologia, che racchiude al suo interno la quasi totalità dei gruppi speleologici locali
- esperti di chiropterologi e di altri gruppi faunistici di interesse (es. entomologi, erpetologi, idrobiologi) delle Università lombarde
- tecnici regionali della DG Ambiente

Il tavolo tecnico regionale rappresenterà il riferimento istituzionale per la tutela della fauna troglodila.

Azione 3.2.2.

APPROVARE UN REGOLAMENTO DELLE ATTIVITÀ SPELEOLOGICHE E FRUITIVE NEI SITI N2000 DELLA LOMBARDIA



Tempistiche Entro 1 anno

Specie interessate Specie troglodile

Responsabile dell'Azione Regione Lombardia

Attori (coinvolgibili) Federazione Speleologica Lombarda, chiroterologi professionisti, Università, Gruppi/Associazioni chiroterologiche, Enti gestori aree protette, tavolo tecnico fauna troglodila

Indicatori Numero di mesi per adozione, n. di mesi per approvazione

Priorità Alta

Costi Variabili in base alla presenza di convenzioni non onerose con gli Enti e le Associazioni coinvolte

1802 delle 4841 cavità ipogee della Lombardia sono inserite all'interno delle ZSC e delle ZPS regionali. Tra queste, le grotte (naturali) non aperte alla fruizione turistica, comprensive di eventuali corpi idrici sotterranei, che ospitano specie altamente specializzate, rare, spesso strettamente endemiche, e che sono di primaria importanza nella conservazione di specie animali dell' Allegato II quali pipistrelli e anfibi, costituiscono **l'habitat Natura 2000 identificato con codice 8310 (Grotte non ancora sfruttate a livello turistico)** e richiedono quindi una protezione rigorosa (vedere Azione 1.3.4).

Regolamentare le attività all'interno delle grotte importanti per la fauna troglodila è quindi necessario anche ai fini dell'attuazione della Direttiva Habitat: occorre uniformare le regolamentazioni di cui si è dotato ciascun Ente gestore, al fine di migliorare la gestione complessiva degli habitat ipogei in generale e dell'habitat 8310 in particolare.

Il regolamento dovrebbe prevedere un percorso autorizzativo differente per le grotte habitat 8310 e per quelle dove non sono segnalate specie troglodile o troglobie di interesse conservazionistico (specie in All. II o IV Dir. Habitat, specie endemiche, rare o minacciate). Lo scopo è quello di dotarsi di un *iter* autorizzativo snello per le attività nelle grotte di scarso interesse conservazionistico, e di valutare con maggiore attenzione le attività, a diverso grado di impatto, proposte nelle grotte inserite nell'habitat 8310 e nelle cavità artificiali di particolare interesse per la fauna.

Le attività ad elevato impatto per i chiroterologi sono quelle che arrecano disturbo nei periodi di *swarming* e svernamento, e che alterano il microclima presente. Sono quindi da valutare con particolare attenzione, nelle grotte di interesse conservazionistico:

- gli ingressi nelle camere occupate dai chiroterologi in periodo tardo-autunnale e invernale (novembre-marzo), da autorizzare solo per finalità di ricerca o monitoraggio con la supervisione di chiroterologi esperti
- le attività esplorative che possono modificare la circolazione dell'aria e/o la temperatura e l'umidità della grotta, quali ad esempio l'apertura di nuovi ingressi o l'allargamento di passaggi esistenti, condotti in qualunque periodo dell'anno. Nel caso

le attività portino ad una modifica dei parametri interni della cavità sarà cura degli speleologi ripristinare il sito alle condizioni iniziali, ad esempio con l'apposizione di teli, porte o botole da aprire solo in caso di necessità. In tal caso l'Ente gestore potrà valutare la necessità di commissionare un monitoraggio dei parametri interni della grotta pre- e post-intervento

- tutte le attività che prevedono la produzione di forte rumore, specialmente se per periodi prolungati, nei periodi di *swarming* (seconda metà di agosto-prima metà di ottobre) e svernamento (novembre-marzo), condotte anche in aree distanti da quelle di presenza degli animali
- tutte le richieste di apertura al pubblico di cavità di interesse conservazionistico o di loro parti, specialmente se con la posa di percorsi attrezzati e punti fissi di illuminazione. Tali richieste devono essere accompagnate da uno Studio per la Valutazione di Incidenza

Si possono considerare a medio impatto le attività seguenti:

- tutte le attività che prevedono la produzione di rumore forte, specialmente se per periodi prolungati, condotte in periodo di presenza dei chirotteri al di fuori dei periodi di *swarming* e svernamento (presenza tra aprile e agosto)
- i tracciamenti aerei

Tutte le altre attività possono essere considerate a basso impatto.

Per l'accesso alle grotte naturali e artificiali che non hanno interesse conservazionistico si potrebbe prevedere una richiesta di autorizzazione per un periodo massimo di un anno, accompagnata da una breve descrizione generale delle attività che si intendono svolgere. La richiesta dovrà essere presentata almeno 30 giorni prima dell'inizio delle attività.

Lo stesso *iter* potrebbe essere seguito per attività a basso impatto nelle grotte di interesse conservazionistico, mentre per attività a medio e alto impatto le associazioni devono fornire una comunicazione per la richiesta di accesso, almeno 45 giorni prima dell'inizio dell'attività, presentando una descrizione dettagliata dei lavori da svolgere e dei materiali impiegati.

I gruppi speleologici dovrebbero sempre produrre una relazione conclusiva con il dettaglio delle attività svolte (al termine del periodo di attività per quelle a basso impatto) all'interno delle grotte di elevato interesse conservazionistico.

Le modalità per il rilascio delle autorizzazioni di accesso alle cavità da parte degli Enti gestori deve essere concordata su scala regionale, facendo riferimento alle esperienze acquisite negli anni da realtà già collaudate o in fase di collaudo, come il Parco Campo dei Fiori e il Parco della Grigna Settentrionale.

Il regolamento dovrebbe infine richiamare un codice di buona condotta, con alcuni divieti quali:

- l'utilizzo di carburo (ormai in disuso ma ancora utilizzato saltuariamente) o altre fiamme libere, anche in prossimità dell'ingresso delle cavità
- il fumo
- la manipolazione dei chirotteri (anche il solo tocco)

- l'utilizzo di *flash* per fotografare gli animali se non per finalità di monitoraggio o per effettuare una segnalazione (in questi casi limitarsi a uno/due scatti)
- l'abbandono di rifiuti
- la produzione di rumori forti
- l'illuminazione prolungata degli esemplari, specialmente in svernamento

Quest'azione deve essere coordinata con l'Azione A.3 del Life GESTIRE 2020 "Armonizzazione della legislazione inerente RN2000 e della sua attuazione".

Si sottolinea come quest'Azione di regolamentazione degli accessi alle cavità di interesse conservazionistico possa avere reale applicazione solo agendo fortemente sulla sensibilizzazione degli speleologi, che svolgono attività fondamentali per la conoscenza dei siti ipogei. A tale proposito risulta particolarmente importante la realizzazione delle Azioni 2.2.1. e 2.2.4.

Azione 3.2.3.

APPROVARE UNA LEGGE REGIONALE PER LA TUTELA E VALORIZZAZIONE DEL PATRIMONIO IPOGEO, DELLE AREE CARSICHE E PER LO SVILUPPO DELLA SPELEOLOGIA



Tempistiche Entro 3 anni

Specie interessate Specie troglofile

Responsabile dell'Azione Regione Lombardia

Attori (coinvolgibili) Federazione Speleologica Lombarda, Università, Tavolo tecnico fauna troglodila, Enti gestori aree protette

Indicatori Numero di mesi per adozione, numero di mesi per approvazione

Priorità Media

Costi Azione da svolgere con personale di Regione Lombardia e del tavolo tecnico della fauna troglodila, e con convenzione non onerosa con la FSLo

Il patrimonio ipogeo della Lombardia, con 4841 grotte note, è uno dei più vasti d'Italia. Le cavità si sviluppano principalmente nelle aree carsiche della fascia prealpina, oltre che in piccole lenti carbonatiche della catena alpina (SO) e appenninica (PV).

Le aree carsificabili della Lombardia coprono nel complesso solo il 13,8% del territorio ma, per la presenza di numerose sorgenti carsiche, rivestono un ruolo fondamentale nel bilancio idrologico del bacino del Po, oltre che per l'approvvigionamento idrico di importanti città quali Varese, Lecco, Bergamo e Brescia.

Le grotte lombarde si sviluppano per oltre 414 km, con complessi vastissimi come quello del Piano del Tivano – Valle del Nosè (CO) che si estende per oltre 64 km (secondo sistema più esteso d'Italia), o il complesso dell'Alto Releccio Alfredo Bini (LC) che si sviluppa per 25 km ed ha una profondità di 1313 m (secondo più profondo d'Italia). Questi ambienti unici rappresentano una ricchezza dal punto di vista geologico, idrologico, paleontologico e faunistico, e devono essere rigorosamente tutelati, così come promossa la loro esplorazione e la ricerca in ambito speleologico. Si propone quindi l'avvio di un *iter* per la stesura e l'approvazione di una legge regionale sulla speleologia, di cui la maggior parte delle altre regioni italiane (13 su 20) è dotata.

La legge dovrebbe essere volta a promuovere:

- le iniziative dirette alla conoscenza, conservazione e valorizzazione delle aree carsiche e degli ambienti ipogei
- le attività di studio e di ricerca speleologica di interesse regionale e locale
- le attività didattiche e culturali volte alla massima diffusione dei temi legati alla speleologia e alle acque carsiche
- la formazione tecnica e culturale degli speleologi
- la prevenzione degli infortuni nell'esercizio delle attività connesse alla frequentazione degli ambienti ipogei a scopo turistico, sportivo, scientifico, ricreativo e culturale

Nell'ambito della normativa dovrebbe essere disciplinata la gestione e l'aggiornamento del catasto speleologico lombardo, di proprietà della Federazione Speleologica Lombarda (FSL) che, con il Progetto Tu.Pa.Ca. (Tutela e salvaguardia del Patrimonio Carsico in Lombardia: organizzazione e gestione della banca dati speleologica), ha realizzato un'estensione sul web, di cui una parte è stata resa fruibile a qualsiasi utente.

Obiettivo specifico 3

Adeguati entro 3 anni gli strumenti regolatori, pianificatori e di gestione del comparto forestale ai fini della tutela della chirotterofauna

La gestione forestale è regolata dalle norme di seguito riportate.

Legge Regionale 5 dicembre 2008, n. 31 "Testo unico delle leggi regionali in materia di agricoltura, foreste, pesca e sviluppo rurale".

Il Titolo IV "Disposizioni sulle superfici e sull'economia forestali" contiene disposizioni relative alla conservazione, all'incremento e alla gestione razionale del patrimonio forestale e pascolivo, nonché allo sviluppo delle attività economiche che riguardano direttamente e indirettamente le superfici forestali. Nel Capo II sono contenute le disposizioni relative alla tutela del bosco e alle deroghe al divieto di trasformazione dello stesso. Al Capo III sono contenute le norme relative alla pianificazione e alla programmazione forestale, con disposizioni sui Piani di Indirizzo e di Assestamento Forestale. Al Capo IV sono contenute le norme in materia di gestione delle risorse silvo-pastorali, con disposizioni relative alle attività selvicolturali (tagli di utilizzazione, sfolli, diradamenti, cure colturali, difesa fitosanitaria, interventi di realizzazione, manutenzione ordinaria e straordinaria della viabilità agro-silvopastorale vietata al transito ordinario, opere di sistemazione idraulico-forestale, rimboschimenti e imboschimenti), e alla gestione delle foreste patrimonio regionale e degli enti locali.

Il Capo V costituisce l'albo delle imprese boschive, promuovendo la formazione degli operatori, e contiene disposizioni in merito alla viabilità agro-silvo-pastorale e all'utilizzo di mezzi e cavi arerei nelle attività forestali. Il Capo VI individua gli Enti preposti alla vigilanza e le sanzioni previste per il mancato rispetto delle norme contenute nel testo di legge.

Regolamento regionale 20 luglio 2007, n. 5 "Norme forestali regionali, in attuazione dell'articolo 11 della legge regionale 28 ottobre 2004, n. 27". L'art. 11 della L.R. 27/2004 è

stato sostituito dall'articolo 50 comma 4 della L.R. 31/2008 sopra descritta, che recita: “*Con regolamento sono approvate le norme forestali regionali, con disposizioni distinte per tipi forestali, prevedendo norme dedicate alla gestione selvicolturale all'interno delle aree protette. Le attività selvicolturali, ovunque esercitate, devono essere conformi alle norme forestali regionali*”.

In particolare, nel Titolo II sono contenuti i criteri e le modalità per avviare la procedura di autorizzazione al taglio e le modalità di controllo, mentre nel Titolo III si riportano: criteri e modalità per la gestione dei boschi, con norme particolari per boschi assestati e boschi in aree protette (Parchi, aree Natura 2000); procedure per rimboschimenti ed imboschimenti; interventi per la difesa sanitaria e dagli incendi.

Ulteriori normative derivano dagli strumenti di pianificazione forestale, ovvero i Piani di Indirizzo e i Piani di Assestamento Forestale. Tali Piani possono derogare alle norme forestali regionali, previo parere obbligatorio e vincolante della Giunta Regionale. Nel caso di superfici boscate assoggettate sia a piano di assestamento che a piano di indirizzo forestale prevalgono le norme contenute nel piano di assestamento forestale (art. 50 comma 6 L.R. 31/2008).

Gli strumenti sopra descritti, in particolare il Regolamento forestale e gli strumenti di pianificazione, dovrebbero essere rivisti in un'ottica di tutela della fauna in generale e della chiroterofauna in particolare.

Azione 3.3.1.

FORMARE UN TAVOLO TECNICO REGIONALE PER LA TUTELA DELLA FAUNA FORESTALE



Tempistiche Entro 6 mesi

Specie interessate Specie forestali

Responsabile dell'Azione ERSAF

Attori (coinvolgibili) DG competenti, Università, Associazioni chiroterologiche, Enti gestori aree protette, Sportello Pipistrelli

Indicatori Numero di incontri/anno, numero di persone coinvolte

Priorità Alta

Costi Azione non onerosa

Al fine di intraprendere azioni a tutela della fauna forestale e proporre nuovi criteri per la gestione e la pianificazione forestale della Lombardia, occorre un confronto diretto tra esperti chiroterologi e forestali, per integrare le rispettive conoscenze e produrre criteri gestionali semplici, applicabili ed efficaci.

Gli esperti faunisti e forestali parteciperanno ad un tavolo tecnico regionale che rappresenterà il riferimento istituzionale per la tutela della fauna all'interno del comparto forestale. È auspicabile che al tavolo partecipino anche esperti di altri gruppi tassonomici, quali Uccelli e Insetti, al fine di proporre attività gestionali per la tutela di tutte le specie forestali di importanza conservazionistica e non solo dei chiroterologi.

Azione 3.3.2.**MODIFICARE IL REGOLAMENTO FORESTALE 20 LUGLIO 2007, N. 5****Tempistiche** Entro 3 anni**Specie interessate** Specie forestali**Responsabile dell'Azione** Regione Lombardia**Attori (coinvolgibili)** ERSAF, tavolo tecnico regionale (Azione 3.3.1)**Indicatori** Regolamento modificato, numero di articoli e commi modificati**Priorità** Alta**Costi** Azione da svolgere nelle regolari mansioni di Regione Lombardia

All'interno del Regolamento vi sono alcuni aspetti da considerare per una migliore gestione forestale, che consideri la tutela della biodiversità come prioritaria.

Il primo aspetto riguarda i criteri per l'obbligo del coinvolgimento di un tecnico forestale nella procedura di autorizzazione al taglio. Attualmente, la figura del tecnico forestale viene coinvolta in caso di boschi gravati da uso civico, in caso di boschi di qualunque superficie soggetti a piani di assestamento (obbligo di redazione di una relazione di taglio), e in caso di boschi non assestati, per superfici superiori a 2 ha (o 6 ha in caso i tagli siano eseguiti da impresa boschiva iscritta all'albo regionale), con l'obbligo della redazione di un progetto di taglio. Il tecnico forestale ha quindi in questi casi l'obbligo di contrassegnare le piante da abbattere, per boschi governati ad alto fusto, o da rilasciare, nel caso di matricine o riserve per governo a ceduo. Con il coinvolgimento del tecnico si assicura quindi una scelta oculata delle piante da abbattere e da rilasciare, fondamentale per il mantenimento di alberi habitat e di caratteristiche del bosco favorevoli alla conservazione della biodiversità.

Si ritiene quindi necessario abbassare la soglia di 2 ha per il coinvolgimento di un tecnico forestale in caso di proprietà non assestate (ad esempio a 0,5 ha), snellendo nel contempo la documentazione da presentare per l'autorizzazione. In questo modo ci si assicura che tutti i tagli, a parte quelli per piccole superfici utilizzati per uso privato, siano supervisionati da un esperto. La riduzione della soglia dovrebbe interessare anche i tagli realizzati da imprese boschive iscritte all'albo. Le modifiche proposte interesserebbero quindi l'articolo 14 (Progetto di taglio) del Regolamento.

Il secondo aspetto da considerare riguarda i casi in cui per il taglio è necessaria un'autorizzazione rilasciata dall'ente forestale, che deve rispondere con il rilascio di un'autorizzazione o di un diniego entro 45 o 60 giorni dalla presentazione informatica (il termine è soggetto a silenzio – assenso). Attualmente i casi in cui è necessaria l'autorizzazione sono i seguenti:

- a. Nel caso di boschi posti nei Parchi Naturali: in questo caso il termine per il silenzio assenso è di 45 giorni
- b. Nel caso di boschi posti nelle Riserve Naturali: in questo caso il termine per il silenzio assenso è di 45 giorni
- c. Nel caso di boschi posti nei Parchi Regionali, ma solo qualora il PIF sia mancante: in questo caso il termine per il silenzio assenso è di 45 giorni
- d. Nel caso dei boschi da seme: in questo caso il termine per il silenzio assenso è di 60 giorni, salvo ovviamente nel caso che il bosco da seme ricada in una delle aree protette elencate nei precedenti punti

- e. Nel caso il cui il richiedente chieda il permesso per effettuare un taglio in deroga alle Norme Forestali Regionali, nei casi permessi dal Regolamento stesso: in questo caso il termine per il silenzio assenso è di 60 giorni, salvo nel caso che il taglio in deroga ricada nei precedenti punti a), b) o c)

Poiché un Ente forestale può subordinare l'autorizzazione al taglio al rispetto di alcune prescrizioni, tra cui ad esempio la necessità di tagliare o rilasciare determinate piante, si ritiene opportuno inserire anche i Parchi Regionali dotati di PIF all'interno delle superfici per cui è necessario richiedere un'autorizzazione. È opportuno valutare inoltre di estendere tale necessità anche alle superfici forestali di alcuni Siti Natura 2000, non ricadenti in Parchi o Riserve, che si ritengono di importanza regionale per il mantenimento della biodiversità faunistica.

Le modifiche proposte interesserebbero gli articoli 6, 7 e 8 del Regolamento.

Un terzo aspetto riguarda l'asportazione di legno morto in piedi o a terra. Attualmente, l'articolo 48 del Regolamento dispone, per le aree inserite all'interno di Siti N2000, il rilascio obbligatorio, salvo i casi di lotta fitosanitaria obbligatoria, di eventuali alberi morti in piedi o a terra in numero di almeno uno ogni mille metri quadrati o loro frazione. Si prevede inoltre il rilascio obbligatorio di alberi, anche morti, che presentino nei dieci metri basali di fusto evidenti cavità utilizzate o utilizzabili dalla fauna a fini riproduttivi o di rifugio, tranne il caso che il rilascio comporti pericolo per la pubblica incolumità.

Queste prescrizioni sono particolarmente importanti per la tutela dei chirotteri, poiché questi animali utilizzano, per il rifugio, alberi con cavità disponibili e scorteccature, e gli alberi morti in piedi presentano spesso queste caratteristiche. La necromassa, anche in piedi, è inoltre fondamentale per diverse specie di insetti xilofagi, uccelli e funghi legnosi, oltre che per anfibi, rettili e roditori che utilizzano il legno morto a terra come ricovero.

Si propone di estendere le prescrizioni dell'articolo 48, commi 1c e 1d, a tutte le superfici forestali, non solo inserite all'interno di Siti Natura 2000.

Il quarto aspetto riguarda il rilascio di alberi ad invecchiamento indefinito. L'articolo 24 del Regolamento obbliga il rilascio di almeno un albero ogni 2500 mq per l'invecchiamento indefinito, da scegliere tra le piante dominanti e in buone condizioni vegetative. Purtroppo questa pratica è poco attuata in regione Lombardia, specialmente per lo scarso controllo che viene effettuato sui tagli, soprattutto da quando l'ex Corpo Forestale dello Stato non si occupa più di questa attività. Il rilascio di alberi ad invecchiamento indefinito, e specialmente di isole di invecchiamento, è fondamentale per la tutela dei chirotteri forestali, poiché sono gli alberi più vetusti (oltre gli 80 anni di età) che hanno le caratteristiche migliori per essere utilizzati per il rifugio. La scelta degli alberi da rilasciare per l'invecchiamento indefinito deve essere molto oculata, considerando anche fattori quali la posizione, l'esposizione alla luce, la vicinanza a zone umide o fonti d'acqua. Le piante di questo tipo possono essere scelte tra quelle che, per la loro conformazione o struttura, non rivestono importanza per la produzione di legname (es. alberi con cavità o escrescenze). Le piante per l'invecchiamento indefinito devono essere scelte tra quelle a maggior diametro e di specie autoctone, come già indicato nell'articolo 48 comma 1b, per i boschi inseriti nei Siti N2000.

Altri aspetti da considerare possono emergere all'interno del tavolo tecnico regionale (Azione 3.3.1).

Azione 3.3.3.

AGGIORNARE I CRITERI TECNICI PER LA REDAZIONE DEI PIANI DI ASSESTAMENTO FORESTALE



Tempistiche Entro 3 anni

Specie interessate Specie forestali

Responsabile dell'Azione Regione Lombardia

Attori (coinvolgibili) ERSAF, tavolo tecnico regionale per la fauna forestale

Indicatori Criteri tecnici aggiornati

Priorità Alta

Costi Azione da svolgere nelle regolari mansioni di Regione Lombardia

I Piani di Assestamento Forestale sono piani per lo studio e la definizione, quantificazione e programmazione degli interventi nei boschi. In estrema sintesi, i PAF permettono di stimare le superfici boscate, la massa legnosa presente (provvigione) e il tasso di crescita (incremento). In base a queste informazioni, disponibili in singoli lotti vasti normalmente 15-30 ettari e chiamati "particelle", il PAF definisce la programmazione dei tagli (quantità di legno prelevabile, indicando in quali particelle ed eventualmente in che periodo di validità del piano) e un elenco di migliorie necessarie per valorizzare il bosco.

I criteri attuali per la redazione dei PAF sono contenuti nella D.G.R. n. X/901 dell'8.11.2013, che ha sostituito quelli approvati con D.G.R. 53262 del 21.03.1990. Tali criteri sono di carattere prettamente tecnico e non forniscono indicazioni per la gestione delle diverse tipologie boschive tenendo in considerazione la tutela della fauna.

Indicazioni particolareggiate devono essere fornite per le diverse tipologie boschive in termini di: tipologia di gestione (ceduo o alto fusto); destinazione d'uso (produttiva, protettiva, naturalistica, multifunzionale, ...); specie dominanti.

Occorre incoraggiare:

- il mantenimento della disetaneità boschiva a gruppo (macroscala) e non a piede d'albero (microscala)
- il taglio a buche (per superfici tra 500 e 2000 mq)
- il rilascio della necromassa in piedi
- il rilascio di alberi habitat
- la creazione di isole di invecchiamento proporzionali alla dimensione della particella (almeno il 5% della superficie totale)
- il rilascio di alberi dominanti avvolti da edera
- un turno minimo elevato per specie del genere *Quercus* e per *Castanea sativa*, specie particolarmente adatte ad essere utilizzate come rifugio
- la realizzazione e/o il recupero di selve castanili
- l'avviamento all'alto fusto dei cedui
- il mantenimento di aree pascolive, prati da sfalcio e radure

Tutte le indicazioni dovranno essere valutate dal tavolo tecnico regionale per la tutela della fauna forestale (Azione 3.3.1).

Azione 3.3.4.

AGGIORNARE I CRITERI TECNICI PER LA REDAZIONE DEI PIANI DI INDIRIZZO FORESTALE



Tempistiche Entro 3 anni

Specie interessate Specie forestali

Responsabile dell'Azione Regione Lombardia

Attori (coinvolgibili) ERSAF, tavolo tecnico regionale per la fauna forestale

Indicatori Criteri tecnici aggiornati

Priorità Media

Costi Azione da svolgere nelle regolari mansioni di Regione Lombardia

La legge forestale prevede che la Provincia di Sondrio, le comunità montane, gli Enti gestori dei parchi e la Regione Lombardia predispongano, per i territori di competenza, i Piani di Indirizzo Forestale per la tutela delle superfici boscate e la valorizzazione delle risorse silvo-pastorali.

Il PIF è un piano di Settore del Piano Territoriale di Coordinamento e, come tale, abbraccia tutto il territorio, indipendentemente dalla proprietà e per questo rientra nel novero di “piani forestali sovra-aziendali”, per distinguerlo dal piano di assestamento, che ha invece come oggetto la singola proprietà o, raramente, più proprietà gestite in maniera collettiva.

L'art. 47 comma 3 della L.R. 31/2008 afferma che il Piano di Indirizzo Forestale costituisce uno strumento:

- di analisi e di indirizzo per la gestione dell'intero territorio forestale ad esso associato
- di raccordo tra la pianificazione forestale e la pianificazione territoriale
- di supporto per la definizione delle priorità nell'erogazione di incentivi e contributi
- di individuazione delle attività selvicolturali da svolgere

Il PIF inoltre (art. 43, commi 5 e 6; art. 51, comma 4):

- individua e delimita le aree classificate “bosco”
- regola i cambi di destinazione d'uso del bosco
- regola il pascolo in bosco

I criteri per la realizzazione dei PIF sono contenuti nella Deliberazione di Giunta regionale n° VII/7728 del 24 luglio 2008 e modificati con Deliberazione di Giunta regionale n° X/6089 del 29 dicembre 2016.

Come per i PAF, i criteri sopra citati sono prettamente tecnici e non contengono indicazioni specifiche per una gestione del bosco che tenga in considerazione la tutela della fauna.

I criteri devono quindi essere aggiornati fornendo indicazioni per le diverse tipologie boschive in termini di: destinazione d'uso (produttiva, protettiva, naturalistica, multifunzionale, ...); tipologia di gestione (ceduo o alto fusto); specie dominanti. All'interno del regolamento attuativo dei PIF occorre inserire indicazioni gestionali che incoraggino:

- il mantenimento della disetaneità boschiva a gruppo (macroscala) e non a piede d'albero (microscala)

- il taglio a buche (per superfici tra 500 e 2000 mq)
- il rilascio della necromassa in piedi
- il rilascio di alberi habitat
- la creazione di isole di invecchiamento proporzionali alla dimensione della particella (almeno il 5% della superficie totale)
- il rilascio di alberi dominanti avvolti da edera
- un turno minimo elevato per specie del genere *Quercus* e per *Castanea sativa*, specie particolarmente adatte ad essere utilizzate come rifugio
- la realizzazione e/o il recupero di selve castanili
- l'avviamento all'alto fusto dei cedui
- il mantenimento di aree pascolive, prati da sfalcio e radure

Obiettivo specifico 4

Adeguati entro 4 anni gli strumenti programmatici dello sviluppo rurale ai fini della tutela della chiropterofauna

Strumento programmatico importante per Regione Lombardia è il PSR (Programma di Sviluppo Rurale), programma settennale di finanziamenti europei che nasce dal Regolamento (UE) n. 1305/2013. Finalità del Programma è potenziare il settore agricolo e forestale perseguendo 3 Obiettivi trasversali [art. 4 Reg. (UE) n. 1305/2013]:

- innovazione
- ambiente
- mitigazione e adattamento climatico

Gli ecosistemi compaiono tra le priorità d'azione per il PSR 2014 – 2020 che è strutturato secondo 14 Misure declinate in 39 Sottomisure. All'interno delle Sottomisure, le Operazioni sono attivate attraverso i bandi approvati dalla Direzione Generale Agricoltura di Regione Lombardia.

Poiché gli agroecosistemi sono ben rappresentati in Lombardia e, se ben strutturati, possono costituire un habitat importante per la chiropterofauna, è importante che vengano gestiti in un'ottica di miglioramento e conservazione della biodiversità. Allo stesso tempo è possibile indirizzare la visione futura della programmazione rurale lombarda verso azioni pratiche utili alla chiropterofauna, avvalendosi degli strumenti finanziari idonei per renderle attuabili.

Azione 3.4.1.

FORMARE UN TAVOLO TECNICO REGIONALE PER LA TUTELA DEI CHIROTTERI CHE FREQUENTANO GLI AGROECOSISTEMI



Tempistiche Entro 6 mesi

Specie interessate Specie che utilizzano agroecosistemi

Responsabile dell'Azione Regione Lombardia

Attori (coinvolgibili) Agronomi, Università, DG competenti, Associazioni chirotterologiche, Enti gestori aree protette

Indicatori Numero di incontri/anno, numero di persone coinvolte

Priorità Alta

Costi Azione non onerosa

Al fine di intraprendere azioni a tutela della chirotterofauna che frequenta gli agroecosistemi e proporre nuovi criteri per la gestione agricola della Lombardia, occorre un confronto diretto tra esperti chirotterologi e agronomi, per integrare le rispettive conoscenze e produrre criteri gestionali semplici, applicabili ed efficaci.

Gli esperti faunisti e agronomi parteciperanno a un tavolo tecnico regionale che rappresenterà il riferimento istituzionale per la tutela della fauna all'interno del comparto agricolo. È auspicabile che al tavolo partecipino anche esperti di altri gruppi tassonomici, quali Uccelli, Insetti e Mammiferi terrestri al fine di proporre attività gestionali per la tutela di tutte le specie di importanza conservazionistica che dipendono dagli agroecosistemi.

Azione 3.4.2.

PROPORRE NEL PROGRAMMA DI SVILUPPO RURALE 2020-2026 OPERAZIONI SPECIFICHE A FAVORE DEI CHIROTTERI



Tempistiche Entro 4 anni

Specie interessate Specie che utilizzano agroecosistemi

Responsabile dell'Azione Regione Lombardia

Attori (coinvolgibili) DG competenti, Università, tavolo tecnico agroecosistemi

Indicatori Numero di operazioni del nuovo PSR a favore dei chirotteri

Priorità Media

Costi Azione da svolgere nelle regolari mansioni di Regione Lombardia, valutare la consulenza di un chirotterologo professionista

Sulla base dei risultati conseguiti dagli interventi sperimentali in favore dei chirotteri in ambiente agricolo (Azioni 2.4.3 e 2.5.2), occorrerebbe individuare le azioni di maggiore impatto ed efficacia, al fine di proporle l'inserimento in operazioni finanziate dal PSR 2020-2026.

Obiettivo specifico 5

Adeguati entro 2 anni i regolamenti che incidono sulla qualità della rete ecologica e del paesaggio

La normativa europea tutela in modo particolare i chirotteri e i loro rifugi, mentre risulta più difficoltosa la protezione delle aree di foraggiamento e le rotte di migrazione a corto e lungo raggio, nonostante la loro fondamentale importanza. Queste aree possono essere meglio tutelate se considerate all'interno del più ampio concetto di Rete Ecologica, che mira a creare e/o rafforzare un sistema di collegamento e di interscambio tra aree ed elementi naturali isolati, andando così a contrastare la frammentazione e i suoi effetti negativi sulla biodiversità. La costruzione della Rete Ecologica agisce a livello di Paesaggio, tutelando e

migliorando le aree naturali esistenti (aree *source*) e creando/rafforzando corridoi di spostamento funzionali (lineari o a *stepping zones*), con effetti positivi su diverse componenti della biodiversità. La tutela della Rete si ottiene attraverso un'accurata gestione di diversi elementi del paesaggio, con particolare attenzione alle aree che fungono da corridoio di spostamento, evitandone la distruzione e migliorandone la struttura.

Azione 3.5.1.

INTEGRARE LE SPECIFICHE TECNICHE PER LA MANUTENZIONE DEGLI ALVEI DEL RETICOLO IDRICO CON INDICAZIONI A FAVORE DEI CHIROTTERI



Tempistiche Entro 2 anni

Specie interessate Tutte

Responsabile dell'Azione Regione Lombardia

Attori (coinvolgibili) ERSAF, DG competenti, tavolo tecnico agroecosistemi e foreste, Autorità di Bacino di Regione Lombardia, Comunità Montane

Indicatori Specifiche tecniche realizzate, numero di mesi per adozione

Priorità Alta

Costi Valutare la consulenza di un chiropterologo

L'art. 20 della L.R. 15 marzo 2016, n. 4, "Revisione della normativa regionale in materia di difesa del suolo, di prevenzione e mitigazione del rischio idrogeologico e di gestione dei corsi d'acqua" riguarda la manutenzione degli alvei del reticolo idrico.

Secondo l'art. 20, la Regione, con il concorso degli Enti del sistema regionale, promuove interventi di manutenzione degli alvei e delle sponde dei corsi d'acqua del reticolo idrico principale, del reticolo gestito dai consorzi di bonifica e dei corsi d'acqua del reticolo idrico minore. Per interventi di manutenzione si intendono l'asportazione della vegetazione erbacea, arbustiva e arborea, quando ostacola il regolare deflusso delle acque, la pulizia e le riparazioni delle opere esistenti, nonché la demolizione di argini e difese spondali laddove ciò consenta di ripristinare condizioni più naturali di divagazione dell'alveo. Inoltre promuove interventi di riqualificazione e di rinaturalizzazione dei corsi d'acqua del reticolo principale e del sistema dei navigli. La vegetazione spondale è particolarmente importante per diverse specie di chiroteri, che la utilizzano come corridoio di volo, per il foraggiamento e per il rifugio. In particolar modo, appare importante la gestione della vegetazione riparia a micro-scala, con la presenza di copertura arborea di differente tipologia e struttura.

Il comma 5, art. 20 della L.R. 4/2016 prevede l'adozione di specifiche tecniche e di modalità di gestione della vegetazione nella sezione incisa degli alvei, delle fasce di rispetto lungo le sponde dei corsi d'acqua e delle relative opere idrauliche, allo scopo di contemperare e armonizzare le esigenze di salvaguardia paesaggistico-ambientali con quelle di sicurezza idraulica.

Le specifiche tecniche, in corso di redazione, dovrebbero considerare la tutela della fauna in generale e della chiroterofauna in particolare. Gli aspetti da considerare per i chiroteri sono diversi:

- la presenza di una fascia arborea più o meno continua su almeno una delle sponde, che fornisce buona copertura per gli spostamenti delle specie con volo lento e cibo specialmente per i *gleaners* (specie che catturano le prede direttamente dal fogliame)
- una presenza non marcata di cespugli e vegetazione bassa che copre la superficie del corso d'acqua, per favorire le specie che cacciano direttamente sull'acqua
- la presenza di aree più aperte per favorire le specie con volo veloce che si muovono e cacciano sopra le chiome degli alberi

In generale, la presenza di una fascia ripariale ampia, ben strutturata e diversificata, almeno su una delle sponde, garantisce un habitat adeguato per un numero elevato di specie. Occorre coordinare le specifiche tecniche con esperti di diversi gruppi animali che dipendono strettamente dall'ambiente fluviale, al fine di fornire indicazioni che non siano in contrasto con la tutela di una o più specie.

Azione 3.5.2.

INTEGRARE IL REGOLAMENTO SULLE MISURE DI EFFICIENTAMENTO DEI SISTEMI DI ILLUMINAZIONE ESTERNA CON INDICAZIONI A FAVORE DEI CHIROTTERI



Tempistiche Entro 2 anni

Specie interessate Tutte

Responsabile dell'Azione Regione Lombardia

Attori (coinvolgibili) DG competenti, tavolo tecnico edifici, chiropterologi esperti, GIRC

Indicatori Specifiche tecniche realizzate, numero di mesi per adozione

Priorità Alta

Costi Valutare la consulenza di un chiropterologo

La L.R. 5 ottobre 2015 n. 31 "Misure di efficientamento dei sistemi di illuminazione esterna con finalità di risparmio energetico e di riduzione dell'inquinamento luminoso", ha tra gli scopi *"la salvaguardia delle condizioni naturali nelle zone di particolare tutela dall'inquinamento luminoso sul territorio regionale, nell'interesse della tutela della salute umana dei cittadini, della biodiversità e degli equilibri ecologici"* (art. 1). La legge richiede, infatti, che gli apparecchi di illuminazione esterna garantiscano la non alterazione del ritmo circadiano e il rispetto delle esigenze di tutela della biodiversità e i diversi equilibri biologici (art. 3 comma 3d-e).

La L.R. 31/2015, per essere effettivamente applicabile, richiede la redazione di un regolamento contenente le norme tecniche di attuazione (art. 4 comma 2), tra cui quelle riguardanti le prestazioni energetiche minime, la dispersione del flusso luminoso oltre il piano dell'orizzonte, il sovradimensionamento rispetto al livello minimo di luminanza degli impianti di illuminazione, le modalità d'impiego degli impianti di illuminazione dedicati alle attività sportive, all'illuminazione dei monumenti, alle insegne e ad altri ambiti specifici (art. 4 comma 3).

L'illuminazione del paesaggio notturno ha forte influenza sui chiropterologi, sia in ambito cittadino che extra-urbano, poiché comporta un'alterazione della concentrazione delle prede, la distruzione dei corridoi di volo e un'alterazione dei ritmi circadiani. Occorrerebbe quindi considerare le necessità di questo gruppo animale all'interno del regolamento

attuativo della L.R. 31/2015, attualmente in corso di stesura. Gli elementi più importanti da considerare riguardano:

- l'ampiezza dello spettro luminoso e la temperatura di colore, favorendo luci a spettro ridotto con temperature intorno a 2700 K
- l'altezza e la spaziatura tra le luci, favorendo forme di illuminazione non tradizionali con ridotto fascio luminoso
- la possibilità di diminuire l'intensità luminosa nelle ore notturne
- la riduzione dell'illuminazione nelle aree verdi urbane
- il mantenimento di zone buie in corrispondenza dei siti di accesso ai *roost*, specialmente per i siti storico-monumentali

Obiettivo specifico 6

Migliorata entro 4 anni la tutela dei siti di rifugio di importanza regionale

Alcuni siti di rifugio di importanza regionale per i chirotti, che vedono la presenza di specie in Allegato II della Direttiva Habitat, non sono inseriti in Siti Natura 2000 (ZSC o ZPS). La motivazione principale è che molti di tali rifugi si trovano in edifici situati anche in centri urbani, che solitamente sono esclusi dal perimetro di ZSC e ZPS. Vi sono però anche alcuni siti ipogei inseriti in contesti naturali che meritano tutela, non solo per i chirotti ma per l'intero habitat interessato (H8310).

Azione 3.6.1.

INSERIRE I SITI DI RIFUGIO DI IMPORTANZA REGIONALE PER I CHIROTTI ALL'INTERNO DI SITI NATURA 2000



Tempistiche Entro 4 anni

Specie interessate Tutte

Responsabile dell'Azione Regione Lombardia

Attori (coinvolgibili) Enti gestori, comuni, proprietari, tavoli tecnici

Indicatori Numero di nuovi SIC o di Siti con modifiche ai confini, estensione delle superfici di nuova protezione

Priorità Alta

Costi Azione da svolgere con personale di Regione Lombardia

Valutare la possibilità di inserire i siti di rifugio di importanza regionale per i chirotti, non ancora tutelati dalla Rete N2000, in ZSC o ZPS esistenti, con l'estensione dei loro confini. Nel caso in cui i siti di rifugio non siano situati nei pressi di un Sito N2000 già esistente, valutare la creazione di nuovi SIC.

EDUCAZIONE

Migliorare la conoscenza e la sensibilità del pubblico nei confronti dei chiroterri e delle loro problematiche di conservazione.

Negli ultimi 10 anni l'immagine dei chiroterri nei confronti del grande pubblico è notevolmente migliorata anche in Italia grazie ad appositi progetti di sensibilizzazione, ma occorre ampliare e diffondere maggiormente le conoscenze relative a questi animali, le loro problematiche di conservazione e le azioni che ciascuno può intraprendere a loro favore, al fine di migliorarne la tutela. Le abitudini di vita e le necessità dei pipistrelli sono infatti ancora troppo poco conosciute e ciò porta in molti casi ad azioni controproducenti e nocive per questi animali.

Obiettivo specifico I

Sviluppati entro 5 anni strumenti efficaci per la diffusione su larga scala di corrette informazioni sui chiroterri e la loro tutela

Ai fini della tutela dei chiroterri occorre formare nel pubblico una coscienza ambientale, iniziando dalle fasce più giovani, con l'attivazione di strumenti comunicativi efficaci che promuovano l'importanza di questi animali per la salute dell'ambiente e degli ecosistemi. È necessario quindi attivare differenti canali di comunicazione, a diverso grado di coinvolgimento diretto, che permettano di raggiungere un'ampia fascia della popolazione.

Azione 4.1.1.

REALIZZARE UN VADEMECUM ON-LINE SUI CHIROTTERI DELLA LOMBARDIA



Tempistiche Entro 3 anni

Specie interessate Tutte

Responsabile dell'Azione Regione Lombardia

Attori (coinvolgibili) Chiroterrologi esperti, Sportello pipistrelli, Università, GIRC, Gruppi/Associazioni chiroterrologiche

Indicatori Vademecum realizzato-numero di pagine messe *on-line*, numero di *download*/anno-numero di visite/anno

Priorità Alta

Costi 10.000 Euro (IVA esclusa)

Negli ultimi anni la sensibilità verso le tematiche di conservazione dei chiroterri è notevolmente aumentata anche grazie a progetti di divulgazione e informazione portati avanti in Italia. Primo fra tutti il progetto "Bat Box: un pipistrello per amico" nato da una collaborazione tra gli zoologi del Museo di Storia Naturale di Firenze e Coop-Italia, dove è stato sviluppato un piano per la diffusione delle *bat box* in ambiente urbano. Nonostante l'aumentata sensibilità nei confronti di questo gruppo animale, rimane una carenza di

informazioni e il permanere di convinzioni errate. In questo contesto, un vademecum *on-line* potrebbe essere il primo punto di riferimento per il pubblico e la base di partenza per la diffusione di informazioni semplici e corrette, utili per affrontare correttamente il rapporto con i chirotteri. Il vademecum dovrebbe contenere:

- curiosità e notizie sulla biologia dei chirotteri e delle specie presenti in Lombardia
- ruolo dei chirotteri negli ecosistemi
- ambienti occupati dai chirotteri
- suggerimenti per la risoluzione di conflitti
- utilità e installazione delle *bat box*
- procedure da seguire in caso di ritrovamento di chirotteri
- riferimenti in Lombardia (Sportello Pipistrelli)

Il vademecum potrà essere pubblicato *on-line* sul sito di Regione Lombardia o “naturachevale” in modo da essere facilmente accessibile. Si può anche prevedere di riversare i contenuti in diverse pagine del sito invece che in un documento scaricabile.

Azione 4.1.2.

REALIZZARE UN BREVE VIDEO ANIMATO SUI CHIROTTERI



Tempistiche Entro 4 anni

Specie interessate Tutte

Responsabile dell'Azione Regione Lombardia

Attori (coinvolgibili) Chirotterologi esperti, Sportello pipistrelli, Università, GIRC, Gruppi/Associazioni chirotterologiche

Indicatori Video realizzato, numero di visualizzazioni/anno

Priorità Media

Costi 4.000 Euro (IVA esclusa)

L'azione prevede la realizzazione di un breve video animato (o serie di video) in grado di raccontare l'importanza ecosistemica dei chirotteri e fornire pillole funzionali al miglioramento della percezione di questi animali presso il grande pubblico. Questo strumento ben si presta alla diffusione su larga scala attraverso media differenti (*social media, youtube*, siti istituzionali), fruibili a diversi livelli.

Azione 4.1.3.

REALIZZARE INCONTRI MULTI-TARGET SUL TERRITORIO



Tempistiche Entro 4 anni

Specie interessate Tutte

Responsabile dell'Azione Regione Lombardia

Attori (coinvolgibili) Chirotterologi esperti, Sportello pipistrelli, Università, Gruppi/Associazioni chirotterologiche, Guardie Ecologiche Volontarie, Associazioni di volontariato ambientale

Indicatori Numero di incontri realizzati/anno

Priorità Media**Costi** 1.000 Euro/incontro (senza promozione; costo IVA esclusa)

Per una comunicazione efficace è necessario raggiungere e coinvolgere direttamente il pubblico, ad esempio con incontri sul territorio. Questi incontri potranno essere realizzati in concomitanza di altri eventi di ampio respiro (es. giornata mondiale della biodiversità, giornata mondiale della fauna selvatica) realizzati da realtà attive sul territorio regionale (es. Legambiente). Gli incontri e gli eventi potranno essere calibrati in base al *target* prescelto:

- eventi rivolti al pubblico e alle famiglie (es. giornate tematiche, serate specifiche)
- incontri con le scuole, con realizzazione di poster e materiali *ad hoc*, e materiali per gli insegnanti da mettere a disposizione *on-line*

Azione 4.1.4.**REALIZZARE REMINDER A SUPPORTO DELLA DIFFUSIONE DEGLI INCONTRI DI SENSIBILIZZAZIONE****Tempistiche** Entro 4 anni**Specie interessate** Tutte**Responsabile dell'Azione** Regione Lombardia**Attori (coinvolgibili)** Chirotterologi esperti, Sportello pipistrelli, Università, Gruppi/Associazioni chirotterologiche, esperti di comunicazione**Indicatori** Numero di *gadget* realizzati, numero di *gadget* distribuiti**Priorità** Bassa**Costi** 3.000 Euro (IVA esclusa)

A supporto degli incontri sul territorio (Azione 4.1.3) saranno realizzati dei *gadget* che avranno la funzione di “rammentare” nella quotidianità l’essenza degli incontri di divulgazione. I *gadget* dovranno avere la funzione di impressionare e restare scolpiti nella memoria del *target* prescelto. Sono due infatti i fattori importanti da considerare quando si sceglie un *gadget*: l’uso quotidiano e l’attinenza con l’identità delle iniziative. Il *gadget* deve preferibilmente essere un oggetto duraturo e riutilizzabile nel tempo, di facile uso e che abbia un’utilità nella vita quotidiana. I *gadget* sono infatti utili anche a comunicare un messaggio nel tempo, creando identità attorno a un’ideale o a un concetto. I *gadget* avranno il riferimento del sito web che sarà utilizzato per raccogliere i materiali informativi realizzati, in modo che l’informazione rimanga disponibile nel tempo.

Azione 4.1.5.**RACCOGLIERE INFORMAZIONI RELATIVE ALLA PRESENZA DI CHIROTTERI SUL TERRITORIO DA PARTE DEI CITTADINI****Tempistiche** Entro 4 anni**Specie interessate** Tutte**Responsabile dell'Azione** Regione Lombardia

Attori (coinvolgibili) Università, chiroterologi esperti, GIRC, tavolo tecnico edifici, informatici

Indicatori Numero di segnalazioni raccolte/anno

Priorità Media

Costi 5.000 Euro (IVA esclusa)

Uno strumento sempre più utilizzato e funzionale per raccogliere segnalazioni relative alla presenza di specie animali e vegetali è la *citizen science*, che prevede il coinvolgimento e la partecipazione attiva dei cittadini nella raccolta di informazioni e dati di carattere scientifico. La *citizen science* può essere di grande aiuto per la raccolta di dati in campo ambientale, contribuendo a migliorare il livello delle informazioni distributive e favorendo un ruolo attivo dei soggetti che devono garantire la tutela ambientale. La *citizen science* rappresenta infatti una modalità assai efficace per avvicinare il grande pubblico, e in particolare i giovani, alle tematiche di conservazione e gestione ambientale, aiutandone la comprensione e soprattutto facilitando le modifiche dei comportamenti, orientandoli alla sostenibilità ambientale e al ripristino delle funzionalità degli ecosistemi.

Questa attività scientifica condotta dai cittadini può essere efficacemente impiegata anche per raccogliere dati sulla presenza di chiroterologi in ambiente urbano. Il rilevamento della chiroterofauna è estremamente specialistico, ma l'informazione della presenza di chiroterologi è piuttosto semplice da trasferire e da verificare. Quest'azione andrà coordinata con l'Azione 4.1.3 di sensibilizzazione, innescando un flusso di informazioni dai cittadini e un sistema di premialità da studiare e coordinare con gli eventi di sensibilizzazione ed educazione. All'interno delle pagine predisposte per il vademecum *on-line* (Azione 4.1.1), sarà predisposta una scheda attraverso cui sarà possibile comunicare la presenza di chiroterologi e che, grazie a delle domande semplici e mirate, potrà fornire delle informazioni preliminari, utili per la raccolta dei dati.

Azione 4.1.6.

INSTAURARE UNA PARTNERSHIP ON-LINE PER LA DIFFUSIONE PERIODICA DI INFORMAZIONI



Tempistiche Entro 5 anni

Specie interessate Tutte

Responsabile dell'Azione Regione Lombardia

Attori (coinvolgibili) Chiroterologi esperti, esperti in comunicazione, Sportello pipistrelli, Università, Gruppi/Associazioni chiroterologiche

Indicatori Partnership realizzata, numero di articoli/post pubblicati/mese

Priorità Media

Costi 5.000 Euro (IVA esclusa)

L'azione intende intraprendere un dialogo e uno scambio con la comunità e gli attori principali del territorio al fine di incoraggiarne la partecipazione, condividere gli interventi e garantirne l'adesione e il sostegno. Un'attività di ufficio stampa avrà l'obiettivo di creare una rete di giornalisti sostenitori del progetto che diano visibilità all'iniziativa e alimentino il dibattito. La continuità dell'informazione potrà essere garantita dalla realizzazione di una rubrica tematica su una piattaforma *on-line*, all'interno della quale saranno pubblicate "info-pillole" sui chiroterologi, curiosità, falsi miti, buone pratiche e notizie sulle attività svolte

nell'ambito del Life Gestire 2020 e del presente Piano d'Azione. Le info-pillole, brevi e scritte con un linguaggio semplice e coinvolgente, informeranno il pubblico sul ruolo fondamentale dei chiroterri per l'ecosistema e la vita della comunità, diffonderanno buone pratiche e comportamenti responsabili, sensibilizzeranno sui temi di impatto (chiroterri negli edifici, uso dei pesticidi, buone pratiche) e sul problema della perdita di biodiversità. Sarà possibile utilizzare anche i *social network* per promuovere iniziative, informazioni e idee attorno al tema della salvaguardia dei chiroterri, ma anche favorire contributi e raccogliere suggerimenti dai cittadini.

Azione 4.1.7.

REALIZZARE MATERIALE INFORMATIVO SULL'USO E SULLA CONTAMINAZIONE DA PESTICIDI



Tempistiche Entro 5 anni

Specie interessate Tutte

Responsabile dell'Azione Regione Lombardia

Attori (coinvolgibili) Agronomi, gruppo lavoro PAN, Università, chiroterrologi esperti, GIRC

Indicatori Materiali realizzati

Priorità Media

Costi 7.000 Euro (IVA esclusa)

L'utilizzo di pesticidi ed erbicidi non riguarda esclusivamente le grandi coltivazioni ma interessa anche le aree urbane che possono essere utilizzate dai chiroterri, soprattutto in realtà territoriali dove esiste una forte commistione tra aree naturali, agricole e urbanizzate, situazione frequente in Lombardia. Obiettivo dell'azione è fornire al grande pubblico informazioni sulle tecniche possibili per una gestione sostenibile del verde, inteso come orti, giardini privati, ma anche verde urbano. Con degli accorgimenti, talvolta anche di semplice realizzazione, è possibile evitare o diminuire l'utilizzo di sostanze nocive e incrementare la biodiversità urbana. Il materiale informativo dovrebbe essere redatto in collaborazione con il gruppo di lavoro regionale del PAN (Piano di Azione Nazionale per l'uso sostenibile dei prodotti fitosanitari) e tecnici agronomi.

Il materiale prodotto dovrà essere a disposizione e facilmente rintracciabile sul sito di Regione Lombardia e dovrà esserne data ampia diffusione attraverso l'organizzazione di incontri o tramite *social media*.

RICERCA E MONITORAGGIO

Aumentare le conoscenze relative a distribuzione, *status* e problematiche di conservazione dei chirotteri.

Sulla base del 3° Rapporto Direttiva Habitat di Regione Lombardia (2013), ben 10 specie su 23 sono state considerate con *status* sconosciuto poiché non si disponeva delle informazioni di base su *range*, popolazione e qualità dell'habitat necessarie ad una corretta valutazione. I chirotteri sono specie difficili da studiare data la loro natura elusiva e le abitudini notturne e, sebbene negli ultimi decenni si sia assistito a un forte incremento di studi a loro dedicati anche in Italia, grazie alla presenza di specialisti adeguatamente formati e di nuove tecniche di indagine, le conoscenze di base necessarie ad una corretta gestione e tutela delle diverse specie sono ancora carenti in diversi punti.

Altrettanto carenti sono gli studi che affrontano le problematiche relative all'effetto di pressioni particolarmente significative e/o diffuse sul territorio, come ad esempio l'effetto dei prodotti fitosanitari in agricoltura, la deforestazione o l'inquinamento luminoso.

Obiettivo specifico I

Stabilito entro 4 anni un programma di monitoraggio regionale efficace a lungo termine

La gestione e la tutela dei siti e degli habitat importanti per i chirotteri può essere correttamente pianificata e realizzata solo con una conoscenza adeguata della distribuzione e dello *status* delle specie presenti sul territorio.

Regione Lombardia, tramite il progetto Life GESTIRE 2020, ha attivato nel 2017 il monitoraggio regionale dei chirotteri, prevedendo anche la formazione di personale volontario per la creazione di una Rete territoriale di supporto agli specialisti. La Rete territoriale è un ottimo strumento per ottenere segnalazioni di colonie o di individui in ambiti quali quello ipogeo, forestale, ma anche urbano, da verificare poi a cura degli specialisti.

L'attivazione di collaborazioni con diversi soggetti, coordinati dagli specialisti, può portare ad un importante ampliamento delle conoscenze relative ai chirotteri e ai loro siti di rifugio. Si sottolinea l'importanza di procedere ad una raccolta standardizzata dei dati provenienti da diverse fonti al fine di poterli comparare e riunire in un unico *database*. A tale fine è auspicabile il coinvolgimento dei tavoli tecnici definiti nell'Obiettivo generale 3.

Azione 5.1.1.

EFFETTUARE UN MONITORAGGIO DEGLI EDIFICI STORICO-MONUMENTALI DI DIRETTA COMPETENZA DELLE SOPRINTENDENZE E DEL POLO MUSEALE REGIONALE



Tempistiche Entro 3 anni

Specie interessate Specie antropofile

Responsabile dell'Azione Regione Lombardia

Attori (coinvolgibili) Soprintendenze Archeologia, Belle Arti e Paesaggio, Polo Museale della Lombardia, chiroterologi professionisti, Università

Indicatori Numero di sopralluoghi effettuati, numero di nuovi *roost* individuati

Priorità Alta

Costi 1.000 Euro per rilevamento/sito (IVA esclusa)

Molti dei siti di competenza delle Soprintendenze e del Polo Museale Regionale rappresentano ambienti adatti alla formazione di colonie di particolare rilevanza. L'eventuale presenza di questi animali potrebbe anche essere valorizzata all'interno del percorso fruitivo e delle attività di comunicazione. Occorrerebbe quindi effettuare uno *screening* dei siti che presentano le caratteristiche più idonee ad essere occupati dagli animali e procedere ad un monitoraggio nei periodi di probabile presenza (periodo estivo per siti idonei alla riproduzione, periodo invernale per siti idonei allo svernamento). In tal modo, oltre a porre le colonie eventualmente rilevate sotto tutela, è possibile costruire solide basi conoscitive per gestire al meglio eventuali lavori di ristrutturazione o cambiamento d'uso dei locali interessati dalla presenza degli animali, oltre che proporre eventuali azioni di miglioramento dei siti in favore dei chiroterologi. Le colonie di importanza regionale eventualmente rilevate dovranno essere incluse nel programma di monitoraggio.

Azione 5.1.2.

PROMUOVERE LA RICERCA DI COLONIE RIPRODUTTIVE E DI SVERNAMENTO IN AMBIENTE URBANO



Tempistiche Entro 4 anni

Specie interessate Specie antropofile

Responsabile dell'Azione Regione Lombardia

Attori (coinvolgibili) Area Salvaguardia del Creato del Servizio per la Pastorale Sociale e del Lavoro delle Diocesi lombarde, chiroterologi esperti, Fondo per l'Ambiente Italiano (FAI), Soprintendenze, Comuni, volontari della Rete territoriale

Indicatori Numero di sopralluoghi effettuati, numero di *roost* identificati, numero di volontari coinvolti

Priorità Media

Costi Prevedere il compenso dei professionisti che organizzano i volontari e verificano i dati raccolti (10-20 giornate/uomo in base al numero dei volontari coinvolti e dei sopralluoghi effettuati). Auspicabile inserire tale attività nel monitoraggio regionale dei chiroterologi svolto dai professionisti

Gli edifici ecclesiastici (chiese) e storico-monumentali che presentano ampi spazi inutilizzati o poco disturbati (es. sottotetti o scantinati) sono particolarmente adatti ad ospitare colonie di rilevante interesse conservazionistico. Al fine di identificare nuovi *roost* di importanza regionale è possibile attivare la Rete territoriale, dopo aver individuato i siti potenzialmente più idonei per i chiroterologi. I volontari della Rete che hanno partecipato agli eventi di formazione per il monitoraggio dei chiroterologi possono eseguire dei sopralluoghi nei siti idonei alla ricerca di animali o tracce, nei periodi adatti. Le segnalazioni positive dovranno essere verificate dagli esperti.

Azione 5.1.3.**VERIFICARE LA PRESENZA DI CHIROTTERI NELLE CAVE SOTTERRANEE DISMESSE
POTENZIALMENTE IDONEE****Tempistiche** Entro 3 anni**Specie interessate** Specie troglofile**Responsabile dell'Azione** Regione Lombardia**Attori (coinvolgibili)** Chiroterologi esperti, DG competenti, proprietari**Indicatori** Numero di sopralluoghi effettuati, numero di accessi chiusi al pubblico**Priorità** Media**Costi** 1.000 Euro (IVA esclusa) per sito

Le cave sotterranee dismesse rappresentano ambienti potenzialmente idonei per i chiroterologi e sono generalmente facilmente accessibili, senza l'utilizzo di particolare attrezzatura. Al fine di metterle in sicurezza ed evitare il disturbo ad eventuali animali presenti, si propone di scegliere le cave più idonee ad essere occupate dalla chiroterofauna sulla base di profondità, struttura, quota e habitat in cui sono inserite, ed effettuare dei rilevamenti per verificare la presenza di animali. Nel caso di ritrovamento di colonie di importanza regionale, occorre inserirle nel programma di monitoraggio.

Le cave eventualmente occupate dai chiroterologi, che presentano problematiche legate al disturbo per facilità di accesso o altri fattori, possono essere chiuse con una griglia idonea o una recinzione sulla base della fattibilità e delle specie presenti.

Azione 5.1.4.**PROMUOVERE LA RACCOLTA ORGANIZZATA DELLE INFORMAZIONI DERIVANTI DAGLI
STUDI DI IMPATTO AMBIENTALE E DAI PROGRAMMI DI MONITORAGGIO AMBIENTALE DI
OPERE E PROGETTI****Tempistiche** Entro 3 anni**Specie interessate** Tutte**Responsabile dell'Azione** Regione Lombardia**Attori (coinvolgibili)** Enti gestori, Province, UTR, ARPA**Indicatori** Numero di record inseriti nel database**Priorità** Bassa**Costi** Azione svolta da personale della Pubblica Amministrazione

Attraverso gli Studi di Impatto Ambientale e i Programmi di Monitoraggio di grandi opere e di progetti sono raccolti annualmente numerosi dati ambientali, anche sulla presenza e distribuzione dei chiroterologi e sull'impatto di opere e progetti sulle specie. Occorrerebbe creare un database regionale dove conferire questi dati, che al momento sono difficilmente consultabili e organizzabili.

Azione 5.1.5.**AVVIARE UNA COLLABORAZIONE TRA CHIROTTEROLOGI E ORNITOLOGI INANELLATORI PER LA RACCOLTA DI DATI SUI CHIROTTERI MIGRATORI****Tempistiche** Entro 1 anno**Specie interessate** Tutte**Responsabile dell'Azione** Regione Lombardia**Attori (coinvolgibili)** Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale, inanellatori, chiroterologi esperti**Indicatori** Convenzione stipulata, numero/anno di record inseriti nel *database* dell'Osservatorio della biodiversità, numero di inanellatori coinvolti nella formazione**Priorità** Alta**Costi** La copertura dei costi di formazione degli ornitologi è già prevista all'interno dell'Azione D.3 del Life Gestire 2020. Le rimanenti attività sono a carico del personale di Regione Lombardia

Al fine di ottenere dati sulle specie migratrici, occorrerebbe stipulare una convenzione tra Regione Lombardia e l'Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale, per formalizzare una collaborazione con gli ornitologi che operano nei punti di passo per la migrazione dell'avifauna (Progetto Alpi) e che accidentalmente catturano chiroterologi nelle ore crepuscolari e/o notturne, durante lo svolgimento delle loro attività. Gli ornitologi devono essere opportunamente formati e dotati della necessaria autorizzazione alla cattura e manipolazione dei chiroterologi in Deroga al D.P.R. 8 settembre 1997 n. 357 "Regolamento recante attuazione della direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche".

Obiettivo specifico 2**Valutata entro 5 anni l'efficacia degli interventi proposti a favore dei chiroterologi**

All'interno dei primi due Obiettivi generali sono state proposte numerose azioni la cui efficacia deve essere valutata mediante apposite azioni di monitoraggio.

Azione 5.2.1.**MONITORARE GLI EFFETTI DEGLI INTERVENTI PILOTA PREVISTI NELLE AZIONI DI FORMAZIONE (OBIETTIVO 2)****Tempistiche** Entro 4 anni**Specie interessate** Tutte**Responsabile dell'Azione** Regione Lombardia**Attori (coinvolgibili)** Chiroterologi esperti, Università, Enti gestori.**Indicatori** Numero di aree monitorate, numero di rilevamenti effettuati per area di intervento**Priorità** Alta

Costi A partire da 8.000 euro/anno/intervento (IVA esclusa) sulla base del tipo di intervento, dell'estensione dell'area interessata e del numero di ripetizioni necessarie alla valutazione

Nell'ambito delle azioni di formazione sono stati proposti diversi interventi pilota (2.2.5; 2.3.5; 2.4.3; 2.5.2), al fine di valutare le attività più idonee per la gestione di ambienti utilizzati dai chirotteri e fornire corrette Linee Guida. Tutti gli interventi pilota realizzati devono essere monitorati con rilievi pre- e post-intervento, per valutarne la reale efficacia.

Azione 5.2.2.

PROMUOVERE ATTIVITÀ DI RICERCA AL FINE DI VALUTARE LA SOPRAVVIVENZA DEGLI INDIVIDUI RILASCIATI DAI CRAS



Tempistiche Entro 3 anni

Specie interessate Tutte

Responsabile dell'Azione Regione Lombardia

Attori (coinvolgibili) CRAS, Università, chirotterologi esperti

Indicatori Numero di studenti coinvolti, numero di studi effettuati, numero di tesi di laurea discusse, numero di individui sopravvissuti a 10 giorni dal rilascio

Priorità Media

Costi Circa 150 Euro/trasmittitore per *radiotracking* (acquistare almeno 5-10 trasmettitori). 15.000 Euro in personale (IVA esclusa) per le attività di *radiotracking*

Gli obiettivi 1.1 e 1.2 sono dedicati al miglioramento gestionale e all'incremento delle risorse dei CRAS. Le azioni indicate hanno come fine ultimo l'aumento della sopravvivenza degli individui recuperati, che deve essere valutata con la raccolta di informazioni, non solo inerenti la percentuale di animali portati al rilascio, ma anche e soprattutto sulla sopravvivenza post-rilascio.

In letteratura sono riportati alcuni studi sulla sopravvivenza post-rilascio degli individui allattati e svezzati nei centri di recupero, tra cui uno effettuato in Italia su *Pipistrellus kuhlii* (Serangeli *et al.*, 2012), una delle specie più frequentemente ricoverate presso i CRAS. Il destino di questi animali dipende soprattutto dal grado di autonomia e di abilità al volo raggiunta al momento del rilascio. Poiché annualmente sono ricoverati presso i CRAS lombardi circa un centinaio di individui, tra cui la maggior parte giovani e subadulti, con un certo impiego di risorse utilizzate per la loro cura e riabilitazione, occorre verificare il destino di questi animali in seguito al rilascio. In questo modo si potrà valutare il reale successo della riabilitazione effettuata, evidenziare eventuali problematiche legate alle tecniche di riabilitazione e quindi promuovere pratiche sempre più efficaci.

Quest'azione potrà essere promossa da una sinergia tra i CRAS (che non hanno risorse e competenze per effettuare questa valutazione) e le Università lombarde, con l'eventuale coinvolgimento di studenti interessati a svolgere le loro attività di tirocinio per la tesi di laurea su tematiche inerenti i chirotteri e la loro riabilitazione.

Obiettivo specifico 3

Effettuata entro 5 anni una valutazione degli effetti delle principali pressioni a cui sono sottoposti i chirotteri

Dall'analisi delle pressioni a cui sono sottoposte le specie lombarde (Allegato I), emerge come ve ne siano alcune particolarmente diffuse e/o con effetti potenzialmente importanti, la cui riduzione potrebbe comportare un notevole impatto sullo *status* di diverse specie. La valutazione dei reali effetti delle pressioni individuate sulle specie deve essere effettuata con attività di ricerca mirate e attentamente progettate, utilizzando protocolli standardizzati di monitoraggio.

Azione 5.3.1.

MONITORARE LE PRESSIONI A CUI SONO SOTTOPOSTE LE COLONIE DI IMPORTANZA REGIONALE IN PROSSIMITÀ DI ATTIVITÀ DI CAVA



Tempistiche Entro 4 anni

Specie interessate Specie troglofile

Responsabile dell'Azione Regione Lombardia

Attori (coinvolgibili) Chirotterologi esperti, geologi, Federazione Speleologica Lombarda, Università, Enti gestori

Indicatori Numero di rilevamenti effettuati

Priorità Alta

Costi È auspicabile il coinvolgimento degli speleologi per i rilevamenti a supporto degli specialisti. 12.000 euro/anno (IVA esclusa)

Sul territorio lombardo è presente almeno una colonia di importanza regionale che occupa un sito ipogeo in stretta prossimità di una cava. Questa colonia negli ultimi decenni ha subito un drastico calo per cause da definire: l'eventuale ruolo delle attività di cava, con la produzione di rumore e di vibrazioni sia durante le attività estrattive sia durante il trasporto, dovrebbe essere attentamente valutato, per definire il livello di disturbo alla colonia e proporre eventuali azioni di mitigazione.

Azione 5.3.2.

RICERCARE GLI EFFETTI DI SOSTANZE DI SINTESI PRESENTI NEI FITOFARMACI UTILIZZATI IN AGRICOLTURA SULLE POPOLAZIONI DI CHIROTTERI CHE FREQUENTANO GLI AGROECOSISTEMI



Tempistiche Entro 6 anni

Specie interessate Tutte

Responsabile dell'Azione Regione Lombardia

Attori (coinvolgibili) Chirotterologi esperti, Università, Enti gestori, agronomi, chimici, gruppo di lavoro PAN (Linee Guida per l'applicazione in Regione Lombardia del Piano di Azione Nazionale per l'uso sostenibile dei prodotti fitosanitari)

Indicatori Numero di aree monitorate, numero di rilievi effettuati, numero di campioni biologici raccolti, numero di analisi effettuate, numero di aziende agricole coinvolte

Priorità Media

Costi Circa 15.000-20.000 Euro/anno. Da valutare in base all'ampiezza e alla distanza delle aree coinvolte, alle tecniche impiegate e allo sforzo di campionamento previsto

I chirotteri sono predatori molto longevi e per questo possono accumulare, nel tempo, sostanze di sintesi in concentrazioni tossiche all'interno del corpo, specialmente se si tratta di specie che cacciano in ambienti agricoli. Inoltre, la gestione differente delle aziende agricole, che praticano un'agricoltura intensiva o estensiva, a gestione tradizionale, integrata o biologica/biodinamica, ha impatti diversi anche in termini di prede e ambienti disponibili per i chirotteri.

Al fine di valutare l'impatto dei fitofarmaci utilizzati in agricoltura sui chirotteri e quello della differente gestione delle aziende agricole, è auspicabile promuovere la realizzazione di uno studio comparativo tra aziende agricole a diversa gestione per valutare la composizione in specie, l'indice di frequentazione delle aree e la presenza di contaminanti nelle feci, nelle urine o nel sangue degli individui che frequentano gli agroecosistemi.

Azione 5.3.3.

VALUTARE L'IMPATTO DELL'INQUINAMENTO LUMINOSO SUI CHIROTTERI CHE VIVONO IN AMBITO URBANO



Tempistiche Entro 6 anni

Specie interessate Specie antropofile

Responsabile dell'Azione Regione Lombardia

Attori (coinvolgibili) Chiropterologi esperti, Università, ingegneri, architetti, Cielo Buio, produttori di luci

Indicatori Numero di aree campione, numero di rilevamenti effettuati

Priorità Bassa

Costi 15.000 euro/anno (IVA esclusa)

L'inquinamento luminoso può avere effetti particolarmente gravi per alcune specie di chirotteri, sia per la distruzione delle rotte di spostamento e dei siti di foraggiamento che per il disturbo nei siti di rifugio.

Con l'avvento della tecnologia LED, l'inquinamento luminoso è generalmente aumentato per l'utilizzo di luci esterne di colore blu, ma sul mercato sono disponibili diverse soluzioni che si possono adottare per migliorare l'ambiente notturno.

Occorrerebbe verificare l'effetto di diverse tipologie di illuminazione esterna (lampade HPS, LED di diverso colore, luci poste ad altezze differenti) sui chirotteri, valutando in aree pilota (aree ad illuminazione differente e aree senza illuminazione) la composizione in specie e la frequentazione (numero di contatti/ora). Per ottenere risultati apprezzabili occorre valutare attentamente l'impianto sperimentale del progetto.

Azione 5.3.4.**VALUTARE L'IMPATTO DI STRADE E AUTOSTRADE SULLE AREE DI FORAGGIAMENTO E I
CORRIDOI DI SPOSTAMENTO DEI CHIROTTERI****Tempistiche** Entro 6 anni**Specie interessate** Tutte**Responsabile dell'Azione** Regione Lombardia**Attori (coinvolgibili)** Chiropterologi esperti, Università, Province**Indicatori** Numero di aree campione, numero di rilevamenti/anno**Priorità** Media**Costi** 30.000 Euro/anno (IVA esclusa)

La costruzione di strade e autostrade comporta un'interferenza più o meno marcata all'interno del paesaggio, con effetti diversificati sulla fauna, dovuti principalmente ad un effetto barriera, al disturbo acustico, all'inquinamento luminoso, alla distruzione di corridoi di spostamento e al *roadkill*, fattori che possono portare in ultimo alla frammentazione delle popolazioni e alla riduzione della diversità genetica. Tutti i chiroterri sono influenzati dalla presenza di infrastrutture di trasporto, ma le specie che sembrano presentare rischio maggiore sono quelle a volo lento e farfalleggiante, che percepiscono fortemente queste infrastrutture come barriere ma, in caso di attraversamento, volano in prossimità del suolo, con un elevato rischio di collisione.

In Italia i chiroterri non sono generalmente considerati nella progettazione di strutture atte a incrementare la permeabilità di strade e autostrade, ma questi animali possono beneficiare di strutture realizzate per altra fauna, quali medi e grandi mammiferi, come sottopassi non illuminati e sovrappassi con vegetazione arborea. Occorrerebbe valutare l'impatto di strade a diversa percorrenza (es. strade statali e autostrade) sulle aree di foraggiamento dei chiroterri e i loro corridoi di spostamento e valutare l'effettivo utilizzo di strutture di deframmentazione presenti, al fine di studiare adeguate misure di mitigazione.

4.4 Buone pratiche per la gestione e la tutela dei chirotteri

In Allegato III sono riportate alcune buone pratiche per migliorare l'habitat dei chirotteri in ambiente urbano, ipogeo, forestale e agricolo. Non si tratta di specifiche Linee Guida per la tutela dei chirotteri che frequentano tali ambienti, ma di indicazioni per gli Enti preposti affinché possano effettuare scelte consapevoli nella gestione ordinaria e straordinaria del territorio di propria competenza e delle aree protette in particolare.

Per quanto riguarda i **siti di rifugio ipogei**, obiettivo delle indicazioni fornite è garantire l'accesso delle specie troglofile ai *roost* e nello stesso tempo evitare eventi e attività che possano arrecare disturbo, specialmente durante il periodo di ibernazione (novembre-marzo). Questi obiettivi possono essere raggiunti prevedendo una limitazione degli accessi ai siti ipogei importanti per i chirotteri attraverso specifiche regolamentazioni e con l'apposizione di barriere fisiche che non siano di disturbo agli animali.

Nel caso dei **roost situati in edifici**, l'attenzione degli Enti deve essere posta nel mantenimento delle condizioni microclimatiche e strutturali dei siti, specialmente in caso di cambiamento d'uso dei locali occupati o di ristrutturazioni. Occorre quindi valutare con un chirotterologo esperto modi e tempi dell'esecuzione dei lavori in modo da evitare o limitare il disturbo agli animali. Nelle buone pratiche sono anche inserite indicazioni per aumentare la disponibilità di rifugi in ambito urbano.

Per quanto riguarda le **aree forestali**, occorre intervenire nelle pratiche di gestione forestale per mantenere e aumentare la disponibilità di rifugi e di aree di foraggiamento per le specie fitofile, al fine di conservare un paesaggio forestale ecologicamente integro. Attenzione particolare nelle schede viene posta ai boschi ripariali, che rappresentano un habitat ideale per il rifugio, il foraggiamento e lo spostamento di numerose specie, oltre a costituire, specialmente in ambito di pianura, dei corridoi ecologici importanti per la connettività di aree altrimenti isolate.

Per quanto riguarda le **aree agricole**, le considerazioni sono differenti nel caso di agricoltura di montagna e di pianura. Nel primo caso, le problematiche sono relative all'abbandono di pratiche tradizionali come ad esempio lo sfalcio, che dovrebbero essere incentivate. Nel caso dell'agricoltura di pianura, le problematiche riguardano invece la scarsa diversità del paesaggio, l'utilizzo massivo di prodotti fitosanitari di sintesi e la lisciviazione di fertilizzanti azotati, concimi chimici e reflui zootecnici. Gli obiettivi da perseguire in queste aree riguardano quindi l'aumento di diversità a livello di agro-ecosistema, con il miglioramento della connettività ecologica e la riduzione della frammentazione degli habitat, e la riduzione dell'impatto delle sostanze di sintesi. In ultimo, occorre prestare particolare attenzione alle modificazioni d'uso e alle ristrutturazioni di edifici rurali, magari in stato di abbandono, che sono spesso utilizzati dai chirotteri come sito di rifugio per la riproduzione.

4.5. Indicatori per il monitoraggio del Piano

Di seguito si riportano gli indicatori individuati per valutare l'andamento delle azioni proposte nel Piano.

CAPACITÀ E RISORSE				
Ob. specifico	Azione	Priorità	Indicatori	Specie
1 Fornite conoscenze ai CRAS	1.1.1 Percorso di formazione per il personale dei CRAS		Numero di eventi formativi/anno, numero di partecipanti agli eventi	Tutte
	1.1.2 LG per la gestione degli esemplari in difficoltà		Linee Guida realizzate, numero di <i>download</i> /anno	Tutte
	1.1.3 Protocollo per raccolta e restituzione dati CRAS		Numero di schede compilate/anno per ciascun Centro	Tutte
	1.1.4 Coordinamento collaborazioni CRAS con IZS e ATS		Numero di studi effettuati/3 anni	Tutte
	1.1.5 <i>Workshop</i> nazionale su recupero		Numero di partecipanti al <i>workshop</i> , numero di interventi orali	Tutte
	1.1.6 Collaborazione con riviste veterinarie		Numero di articoli pubblicati/anno, numero di riviste coinvolte	Tutte
	1.1.7 LG riconoscimento giovani		Linee guida realizzate, numero di CRAS coinvolti nella raccolta dati	Tutte
2 Risorse necessarie ai CRAS	1.2.1 Spazi adeguati per l'allenamento al volo		Numero di stanze di volo realizzate	Tutte
	1.2.2 Rete di volontari per il prelievo e il trasporto degli animali		Numero di persone partecipanti alla rete, numero di trasporti eseguiti/anno, numero di animali conferiti/anno	Tutte
	1.2.3 Coinvolgimento di studi veterinari per ampliare la rete di recupero dei CRAS		Numero di convenzioni stipulate con studi veterinari	Tutte
3 Fornite conoscenze e risorse al personale degli enti gestori	1.3.1 Riferimento regionale per tutela chirotteri		Convenzione firmata	Tutte
	1.3.2 Rete di personale tecnico degli Enti gestori		Numero di incontri realizzati, numero di e-mail o altri messaggi scambiati/anno	Tutte
	1.3.3 Corso formazione su gestione habitat per chirotteri		Numero di incontri realizzati, numero di partecipanti/incontro	Tutte
	1.3.4 Aggiornare elenco 8310		Numero di nuove cavità inserite nell'habitat 8310	Troglofile

FORMAZIONE

Ob. specifico	Azione	Priorità	Indicatori	Specie
1 Fornite conoscenze alle figure chiave per tutela chirotteri in ambito urbano	2.1.1 <i>Workshop</i> su gestione fauna in edifici storico monumentali di competenza delle Soprintendenze		Numero di partecipanti all'incontro, numero dei relatori	Antropofile
	2.1.2 Vademecum per chirotteri negli edifici storico-monumentali		Vademecum realizzato, numero di <i>download</i> /anno	Antropofile
	2.1.3 LG per edilizia compatibile con i chirotteri		Linee Guida realizzate, numero di <i>download</i> /anno	Antropofile
	2.1.4 Vademecum per illuminazione compatibile con la fauna		Vademecum realizzato, numero di <i>download</i> /anno, inserimento del vademecum nel repertorio documentale di SILVIA	Antropofile
	2.1.5 Formazione per progettisti su biodiversità urbana		Numero di incontri/anno, numero di partecipanti/anno, questionario di gradimento dei corsi	Antropofile
	2.1.6 Informazione periodica ai comuni sulla presenza di colonie in ambito urbano		Numero di informative/anno, numero di comuni o Enti contattati/anno	Antropofile
	2.1.7 collaborazione con riviste di architettura		Numero di articoli pubblicati/anno, numero di riviste coinvolte	Tutte
2 Fornite conoscenze per figure professionali e amatoriali che utilizzano grotte, cave e miniere	2.2.1 Integrazione del catasto lombardo per raccogliere segnalazioni sui chirotteri		Catasto integrato, numero di segnalazioni inserite nel catasto	Troglofile
	2.2.2 Vademecum per speleologi		Vademecum realizzato, numero di <i>download</i> /anno	Troglofile
	2.2.3 Vademecum per rinaturalizzazione cave e gestione ipogei		Vademecum realizzato, numero di <i>download</i> /anno	Tutte
	2.2.4 Formazione sui chirotteri per speleologi		Numero di speleologi raggiunti dai corsi/anno, numero di associazioni coinvolte	Troglofile
	2.2.5 Progetti pilota per rinaturalizzazione cave a cielo aperto		Numero di aree pilota individuate, numero di progetti di rinaturalizzazione realizzati, tempo di realizzazione di ciascun progetto, numero di rilievi realizzati per il monitoraggio in ante e post- <i>operam</i> e in corso d'opera	Tutte
3 Fornite conoscenze per figure professionale chiave per la gestione forestale	2.3.1 LG per gestione forestale in favore dei chirotteri		Linee Guida realizzate, numero di <i>download</i> /anno	Forestali
	2.3.2 Formazione per forestali e agronomi sulle modalità di gestione forestale in favore dei chirotteri		Numero di eventi formativi organizzati, numero di partecipanti ai corsi	Forestali
	2.3.3 Formazione per imprese boschive		Numero di corsi/biennio, numero di partecipanti/corso, risultati del test finale	Forestali

FORMAZIONE				
	2.3.4 Formazione per imprese agricole		Numero di partecipanti/corso, numero di corsi organizzati/anno, questionario di gradimento	Forestali
	2.3.5 Interventi pilota sulla gestione forestale		Numero di aree pilota individuate, numero di interventi realizzati	Forestali
4 Fornite conoscenze per le figure professionali chiave per la gestione degli agroecosistemi	2.4.1 Formazione per agronomi e agricoltori sulla gestione delle aziende in favore della biodiversità		Numero di incontri realizzati, numero di partecipanti/anno	Che utilizzano agroecosistemi
	2.4.2 Vademecum per gestione aziende agricole in favore dei chiroterri		Vademecum realizzato, numero di <i>download</i> /anno	Che utilizzano agroecosistemi
	2.4.3 Interventi sperimentali in ambiente agricolo		Numero di aree pilota individuate, numero di interventi realizzati	Che utilizzano agroecosistemi
5 Fornite conoscenze alle figure professionali chiave per la gestione della rete ecologica e del paesaggio	2.5.1 LG per la gestione delle fasce ripariali in favore dei chiroterri		Linee Guida realizzate, numero di <i>download</i> /anno	Tutte
	2.5.2 Interventi pilota per valutare l'impatto della gestione delle fasce ripariali sui chiroterri		Numero di aree pilota individuate, numero di interventi realizzati	Tutte
	2.5.3 LG per minimizzare impatto infrastrutture stradali e ferroviarie		Linee Guida realizzate, numero di <i>download</i> /anno	Tutte

NORMATIVA E REGOLAMENTI

Ob. specifico	Azione	Priorità	Indicatori	Specie
1 Adeguate gli strumenti regolatori per la tutela dei chiroterri negli edifici	3.1.1 Tavolo tecnico regionale per la tutela dei chiroterri negli edifici e in ambiente urbano		Numero di incontri/anno, numero di persone coinvolte	Antropofile
	3.1.2 Integrare gli Obiettivi Tematici del PTR		Obiettivi Tematici del PTR integrati	Antropofile
	3.1.3 "Delibera per tutela pipistrelli" per le amministrazioni comunali		Numero di comuni che adottano la delibera	Antropofile
2 Adeguate gli strumenti regolatori e di gestione delle attività connesse con le cavità ipogee naturali e artificiali	3.2.1 Tavolo tecnico regionale per la tutela della fauna troglodila		Numero di incontri/anno	Troglodila
	3.2.2 Regolamento delle attività speleologiche e fruibili nei Siti N2000		Numero di mesi per adozione, n. di mesi per approvazione	Troglodila
	3.2.3 Approvazione L.R. per la tutela e valorizzazione del patrimonio ipogeo		Numero di mesi per adozione, n. di mesi per approvazione	Troglodila
3 Adeguate gli strumenti regolatori, pianificatori e di gestione del comparto forestale	3.3.1 Tavolo tecnico regionale per la tutela della fauna forestale		Numero di incontri/anno, numero di persone coinvolte	Forestali
	3.3.2 Modifica al regolamento forestale 20 luglio 2007, n.5		Regolamento modificato, numero di articoli e commi modificati	Forestali
	3.3.3 Aggiornare i criteri tecnici per la redazione dei PAF		Criteri tecnici aggiornati	Forestali
	3.3.4 Aggiornare i criteri tecnici per la redazione dei PIF		Criteri tecnici aggiornati	Forestali
4 Adeguate gli strumenti programmatici dello sviluppo rurale	3.4.1 Tavolo tecnico regionale per la tutela dei chiroterri che frequentano gli agroecosistemi		Numero di incontri/anno, numero di persone coinvolte	Che utilizzano agroecosistemi
	3.4.2 Operazioni a favore dei chiroterri nel PSR		Numero di operazioni del nuovo PSR a favore dei chiroterri	Che utilizzano agroecosistemi
5 Adeguate i regolamenti che incidono sulla rete ecologica e sul paesaggio	3.5.1 Integrare le specifiche tecniche per la manutenzione degli alvei		Realizzazione delle specifiche tecniche, numero di mesi per adozione	Tutte
	3.5.2 Integrare il regolamento sulle misure di efficientamento dei sistemi di illuminazione esterna		Specifiche tecniche realizzate, numero di mesi per adozione	Tutte
6 Tutela dei siti di rifugio di importanza regionale	3.6.1 Inserire i siti di rifugio all'interno di Siti N2000		Numero di nuovi SIC o di Siti con modifiche ai confini, estensione delle superfici di nuova protezione	Tutte

EDUCAZIONE

Ob. specifico	Azione	Priorità	Indicatori	Specie
1 Sviluppo di strumenti per la diffusione di corrette informazioni	4.1.1 Vademecum <i>online</i> sui chirotteri		Vademecum realizzato, numero di pagine messe <i>on-line</i> , numero di <i>download</i> /anno, numero di visite/anno	Tutte
	4.1.2 Video animato sui chirotteri		Video realizzato, numero di visualizzazioni	Tutte
	4.1.3 Incontri multi- <i>target</i> sul territorio		Numero di incontri realizzati/anno	Tutte
	4.1.4 <i>Reminder</i> a supporto degli incontri		Numero di <i>gadget</i> realizzati, numero di <i>gadget</i> distribuiti	Tutte
	4.1.5 <i>Citizen science</i>		Numero di segnalazioni raccolte/anno	Tutte
	4.1.6 <i>Partneship online</i>		Partnership realizzata, numero di articoli/post pubblicati/mese	Tutte
	4.1.7 Materiale informativo sull'uso e contaminazione dei pesticidi		Materiali realizzati	Tutte

RICERCA E MONITORAGGIO

Ob. specifico	Azione	Priorità	Indicatori	Specie
1 Programma di monitoraggio regionale	5.1.1 Monitoraggio edifici storico monumentali		Numero di sopralluoghi effettuati, numero di nuovi <i>roost</i> individuati	Antropofile
	5.1.2 Ricerca di colonie in ambiente urbano		Numero di sopralluoghi effettuati, numero di <i>roost</i> identificati, numero di volontari coinvolti	Antropofile
	5.1.3 Ricerca di chirotteri in cave sotterranee dismesse		Numero di sopralluoghi effettuati, numero di accessi chiusi al pubblico	Troglofile
	5.1.4 Raccolta organizzata di dati derivanti da SIA e PMA		Numero di record inseriti nel <i>database</i>	Tutte
	5.1.5 Collaborazione tra chirotterologi e ornitologi		Convenzione stipulata, numero/anno di record inseriti nel <i>database</i> dell'Osservatorio della biodiversità, numero di inanellatori coinvolti nella formazione	Tutte
2 Valutata l'efficacia degli interventi proposti	5.2.1 Monitoraggio degli effetti degli interventi pilota previsti nelle azioni di formazione		Numero di aree monitorate, numero di rilevamenti effettuati per area di intervento	Tutte
	5.2.2 Ricerca sulla sopravvivenza degli individui recuperati nei CRAS		Numero di studenti coinvolti, numero di studi effettuati, numero di tesi di laurea discusse, numero di individui sopravvissuti a 10 giorni dal rilascio	Tutte
3 Valutati effetti delle principali pressioni per i chirotteri	5.3.1 Monitoraggio colonie in prossimità di attività di cava		Numero di rilevamenti effettuati	Troglofile
	5.3.2 Ricerca degli effetti dei pesticidi		Numero di aree monitorate, numero di rilievi effettuati, numero di campioni biologici raccolti, numero di analisi effettuate, numero di aziende agricole coinvolte	Tutte
	5.3.3 Valutazione impatto inquinamento luminoso in ambiente urbano		Numero di aree campione, numero di rilevamenti effettuati	Antropofile
	5.3.4 Valutazione impatto infrastrutture sulle aree di foraggiamento e corridoi di spostamento		Numero di aree campione, numero di rilevamenti/anno	Tutte

5 Linee Guida per il monitoraggio

Di seguito sono indicate le Linee Guida per il monitoraggio regionale dei chirotteri, riprese dal “Programma di monitoraggio scientifico della rete Natura 2000 in Lombardia”, realizzato nell’Ambito del Progetto Life Gestire (FLA, 2014).

Le Linee Guida sono strutturate in due sezioni: nella prima sono dettagliati i metodi proposti per gruppi di specie con determinate caratteristiche, a cui si possono applicare le medesime metodologie; nella seconda sono dettagliati metodi e tempistiche per ciascuna specie presente in Lombardia. Per ciascuna specie viene indicato un indice di priorità di monitoraggio: le specie a priorità 1 e 2 sono quelle di rilevante interesse conservazionistico per cui è necessaria l’attivazione del monitoraggio.

5.1. Specie oggetto di monitoraggio

Nel programma di monitoraggio regionale occorre dare priorità alle specie di chirotteri elencate nell’Allegato II della Direttiva Habitat, le quali sono quindi considerate a priorità 1 (Tabella 7). Per quanto riguarda le specie in Allegato IV, quelle per cui è necessario un monitoraggio costante sono indicate con priorità 2. Le rimanenti specie inserite nell’Allegato IV (*Pipistrellus pipistrellus*, *P. kuhlii*, *Hypsugo savii*, *Tadarida teniotis*) sono quelle il cui stato di conservazione viene considerato buono in tutta Italia: sono specie con grande plasticità ecologica, rinvenute frequentemente in ambiente urbano, anche negli agglomerati più estesi e nelle aree metropolitane (in particolar modo *Pipistrellus kuhlii*). Sono considerate comuni e diffuse in tutto il territorio nazionale e sono valutate a minor rischio (LC) dalla Lista Rossa dei Chirotteri Italiani (GIRC, 2007; Rondinini *et al.*, 2013). Per queste specie si prevede priorità 3, ossia si prevede che i rilievi faunistici siano posti in essere solo in caso di specifiche necessità.

Tabella 7 - Indice di priorità di monitoraggio per le specie presenti in Lombardia.

Nome scientifico	Nome comune	Allegato Dir. Habitat	Priorità
<i>Barbastella barbastellus</i>	Barbastello	II	1
<i>Eptesicus nilssonii</i>	Serotino di Nilsson	IV	2
<i>Eptesicus serotinus</i>	Serotino comune	IV	2
<i>Miniopterus schreibersii</i>	Miniottero	II	1
<i>Myotis bechsteinii</i>	Vespertilio di Bechstein	II	1
<i>Myotis blythii</i>	Vespertilio di Blyth	II	1
<i>Myotis capaccinii</i>	Vespertilio di Capaccini	II	1
<i>Myotis daubentonii</i>	Vespertilio di Daubenton	IV	2
<i>Myotis emarginatus</i>	Vespertilio smarginato	II	1
<i>Myotis myotis</i>	Vespertilio maggiore	II	1
<i>Myotis mystacinus</i>	Vespertilio mustacchio	IV	2
<i>Myotis nattereri</i>	Vespertilio di Natterer	IV	2
<i>Nyctalus leisleri</i>	Nottola di Leisler	IV	2
<i>Nyctalus noctula</i>	Nottola comune	IV	2
<i>Pipistrellus kuhlii</i>	Pipistrello albolimbato	IV	3
<i>Pipistrellus nathusii</i>	Pipistrello di Nathusius	IV	2
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Pipistrello nano	IV	3
<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	Pipistrello soprano	IV	2
<i>Hypsugo savii</i>	Pipistrello di Savi	IV	3
<i>Plecotus auritus</i>	Orecchione bruno	IV	2
<i>Plecotus austriacus</i>	Orecchione grigio	IV	2
<i>Plecotus macrobullaris</i>	Orecchione alpino	IV	2
<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	Rinolofo maggiore	II	1
<i>Tadarida teniotis</i>	Molosso di Cestoni	IV	3
<i>Vespertilio murinus</i>	Serotino bicolore	IV	2

5.2. Specie per cui sono conosciuti siti di rifugio (riproduttivi, di svernamento, di *swarming*)

INDICAZIONI PER IL MONITORAGGIO

In caso di presenza di **colonie riproduttive** (chiamate *nursery*) o di **svernamento**, il monitoraggio prevede un **conteggio degli individui presenti nel periodo di occupazione del rifugio**. Le metodologie sono differenti in base alla sensibilità al disturbo

della specie, alla sua ecologia (ad esempio se gli animali sono fessuricoli e quindi difficilmente visibili, oppure no), al tipo di rifugio considerato (ad esempio la sua accessibilità ad un operatore), alla numerosità della colonia e alla eventuale compresenza di più specie. Il monitoraggio delle colonie riproduttive e di svernamento è da considerarsi prioritario, in modo particolare per le specie in Allegato II della Direttiva Habitat.

Per quanto riguarda i **siti di swarming**, nonostante la grande importanza che rivestono per il mantenimento del flusso genico tra popolazioni, il loro monitoraggio risulta a più bassa priorità, poiché è necessario uno sforzo elevato in termini di risorse umane ed economiche. Questi siti devono essere monitorati mediante **catture con reti mistnet**, ripetute più volte in un breve lasso di tempo (un mese e mezzo), poiché la presenza di individui nel sito è estremamente variabile anche giornalmente e la composizione in specie cambia nell'arco di poche settimane.

Di seguito si riporta il dettaglio delle metodiche di monitoraggio per i siti di svernamento, riproduzione e *swarming*.

5.2.1. Colonie riproduttive (siti di rifugio estivi)

Il conteggio delle colonie riproduttive può essere eseguito con due metodiche, utilizzabili anche insieme per ottenere una migliore stima numerica: all'involo, ossia contando gli animali in uscita dal rifugio all'imbrunire, oppure all'interno del sito coloniale, durante il giorno.

La scelta della metodica da usare dipende da diversi fattori. Il conteggio all'interno del rifugio può essere fatto in presenza di specie non fessuricole, quindi ben visibili, poco sensibili al disturbo e non troppo numerose. In caso di numerosità elevata è consigliabile effettuare anche il conteggio all'involo. Il conteggio all'involo è possibile se gli animali utilizzano solamente uno o due accessi al rifugio, ben monitorabili: in caso contrario è possibile cercare di ridurre temporaneamente il numero di accessi a disposizione agli animali per effettuare un conteggio preciso.

CONTEGGIO ALL'INTERNO DEL SITO DI RIFUGIO

METODOLOGIA

Il conteggio all'interno di un *roost* può essere eseguito a vista, se gli animali sono poche decine o unità, anche con l'ausilio di un binocolo, oppure scattando alcune fotografie della colonia intera che permettano, attraverso un'analisi a posteriori con un *software* di grafica o un GIS, di effettuare il conteggio (es. Figura 2).



Figura 2 - Conteggio fotografico di una colonia di miniotteri effettuato con il software Qgis.

L'operatore coinvolto in tale tipo di monitoraggio deve quindi entrare all'interno del rifugio durante il giorno, cercando di evitare rumori forti e di parlare ad alta voce e procedere ad un conteggio diretto e/o allo scatto di fotografie, in base alla necessità. In entrambi i casi (conteggio a vista o scatto di fotografie), la presenza dell'operatore in colonia deve essere molto limitata nel tempo (pochi minuti) e gli animali non devono essere illuminati troppo a lungo (pochi secondi ogni volta). Allo stesso modo, anche lo scatto di fotografie con *flash* deve essere limitato (5-10 scatti sono sufficienti) per non arrecare un disturbo eccessivo.

Problemi nell'ottenere una stima accurata con tale tipo di metodo possono insorgere in alcuni casi. Spesso gli animali si trovano aggregati in gruppi molto compatti, anche uno sull'altro, su più piani (specialmente se la colonia è molto numerosa): è quindi impossibile ottenere un conteggio preciso degli individui presenti ed è consigliabile effettuare anche un conteggio all'involto. Tale problematica può essere aggravata dalla compresenza, in colonia, di più specie. Nel caso queste possano essere agevolmente distinte a vista si procederà ad un loro conteggio separato, anche tramite analisi dei fotogrammi. In caso contrario, si può procedere ad un conteggio all'involto con l'ausilio di un *bat detector*, se le specie sono differenziabili a livello bioacustico. Se anche questo non fosse possibile, occorre effettuare una cattura degli animali all'involto con l'utilizzo di reti *mistnet* o di una trappola ad arpa (*harp trap*), per valutare la percentuale con la quale ciascuna specie concorre a formare la colonia (vedi paragrafo relativo al conteggio all'involto).

STRUMENTAZIONE NECESSARIA

La strumentazione necessaria per un conteggio all'interno del rifugio è la seguente:

- macchina fotografica digitale
- binocolo
- torcia, se possibile con filtro rosso

FREQUENZA E PERIODO

Il conteggio degli animali nei siti di rifugio deve essere effettuato due volte nel corso della stessa stagione, uno in periodo pre-parto, per ottenere il numero di femmine adulte, e uno post-parto, per ottenere il numero dei piccoli nati nell'anno. La frequenza di campionamento varia in base alla specie considerata e si rimanda quindi ai capitoli relativi alle singole specie.

CONTEGGIO ALL'INVOLTO

METODOLOGIA

Il conteggio all'involto si può eseguire a vista, se la colonia è poco numerosa, avendo cura di non illuminare direttamente l'accesso e utilizzando preferibilmente un filtro rosso sulla fonte luminosa, oppure con l'ausilio di una telecamera sensibile alla luce infrarossa, abbinata ad uno o più illuminatori che emettono luce nello spettro dell'infrarosso. Sono consigliabili degli illuminatori con un fascio piuttosto ampio, per permettere di illuminare al meglio l'ingresso della colonia, anche quando questo raggiunge dimensioni piuttosto ampie. Insieme alla telecamera è possibile utilizzare delle fotocellule abbinata ad un sistema di conteggio automatico.

L'operatore posiziona la strumentazione prima dell'imbrunire davanti al punto (o ai punti) di uscita della colonia ed effettua il conteggio fino a che tutti gli animali hanno lasciato il sito di rifugio. Se è possibile (animali visibili, *roost* accessibile, minimo disturbo), al termine del conteggio l'operatore può entrare nel *roost* per conteggiare gli eventuali animali rimasti all'interno con le metodiche descritte nella sezione precedente.

In caso di necessità, ossia quando sono presenti più specie distinguibili tramite rilevamento bioacustico, la telecamera deve essere abbinata ad un *bat detector*, che consentirà di discriminare le specie presenti ed effettuare così un conteggio separato per ciascuna.

Nel caso le specie non siano distinguibili tramite *bat detector*, è possibile procedere con una cattura con reti *mistnet* o *harp trap*. Le reti o l'*harp trap* devono essere montate all'ingresso della colonia, in modo che questo non sia completamente occluso, ma lasciando uno spazio sufficiente per l'uscita, per evitare agli animali eccessivo *stress*. Le reti devono essere tenute aperte per le prime ore della notte, se possibile non più di due ore dal tramonto. La percentuale di ciascuna specie sul totale di individui catturati sarà utilizzata per ottenere una stima della consistenza numerica degli individui delle diverse specie presenti in colonia.

Gli animali catturati devono essere immediatamente rimossi dalle reti con grande cautela e posti in sacchetti di stoffa, per minimizzarne lo *stress*. In seguito alla chiusura delle reti, gli animali possono essere manipolati indossando dei guanti, al fine di determinare specie, sesso, età, stato riproduttivo e misurare la lunghezza dell'avambraccio (con un calibro di precisione) e il peso (con una pesola possibilmente digitale). Al termine della manipolazione gli animali devono essere prontamente rilasciati.

STRUMENTAZIONE NECESSARIA

La strumentazione necessaria per un conteggio all'involò è la seguente:

- telecamera sensibile all'infrarosso
- illuminatori a infrarosso
- fotocellule con sistema di conteggio automatico (facoltativo)
- *bat detector*
- reti *mistnet* o *harp trap* (se necessario)

FREQUENZA E PERIODO

Il conteggio degli animali all'involò deve essere effettuato due volte nel corso della stessa stagione, uno in periodo pre-parto, per ottenere il numero di femmine adulte, e uno ad almeno un mese dal parto, quando i piccoli si involano, per ottenere informazioni sul successo riproduttivo. La frequenza di campionamento varia in base alla specie considerata e si rimanda quindi ai capitoli relativi alle singole specie.

5.2.2. Colonie di svernamento (siti invernali)

METODOLOGIA

Il monitoraggio delle colonie svernanti viene eseguito con un conteggio all'interno del sito in periodo invernale (gennaio-febbraio), utilizzando la medesima metodologia riportata per le colonie estive. In questo caso gli operatori coinvolti devono agire con ancora maggiore cautela per non svegliare gli animali in ibernazione e scattare un numero minimo di fotografie (2-3). In particolare, occorre utilizzare luci a led e permanere nell'ambiente per pochi minuti, soprattutto se questo è di piccole dimensioni. Il solo calore del corpo può infatti alterare la temperatura di piccoli ambienti e provocare il risveglio degli animali; questi, inoltre, non devono assolutamente essere toccati.

Nel caso di siti di rifugio inaccessibili o specie fessuricole, quindi non visibili, è possibile ottenere una stima degli animali presenti con un conteggio all'involò in periodo autunnale e/o primaverile, ossia all'inizio e/o al termine del periodo di svernamento, utilizzando le metodologie riportate per il conteggio delle colonie riproduttive. Nel caso si riscontrino le problematiche riportate per il conteggio in *roost* e all'involò delle colonie riproduttive

(colonie plurispecifiche), si procederà come descritto in precedenza (conteggio con telecamera e *bat detector*, catture).

STRUMENTAZIONE NECESSARIA

La strumentazione necessaria per il monitoraggio dei siti di svernamento è la seguente:

- torcia a led
- macchina fotografica
- telecamera sensibile all'infrarosso
- illuminatori a infrarosso
- fotocellule con sistema di conteggio automatico (facoltativo)
- *bat detector* (se necessario)
- reti *mistnet* o *harp trap* (se necessario)

FREQUENZA E PERIODO

Il conteggio degli animali all'interno dei siti di svernamento deve essere effettuato una volta a stagione nei periodi più freddi, tra i mesi di gennaio e febbraio. Nel caso di debba procedere ad un conteggio all'involto o a catture, è preferibile effettuare un rilevamento in autunno (ottobre) e uno in primavera (fine marzo-inizio aprile), per ottenere una stima più accurata degli animali presenti nel corso dell'inverno. La frequenza di campionamento varia in base alla specie considerata e si rimanda quindi ai capitoli relativi alle singole specie.

5.2.3. Siti di *swarming*

METODOLOGIA

I siti di *swarming* sono rifugi dove avvengono gli accoppiamenti, generalmente di specie del genere *Myotis* e *Plecotus*. I maschi raggiungono tali siti anche da aree lontane e permangono per pochi giorni: il numero di individui e anche la composizione in specie è quindi molto variabile in base al momento considerato. L'attività di *swarming* inizia dalla seconda metà di agosto e si protrae fino alla fine di settembre-inizio di ottobre; si manifesta con un'intensa attività di volo degli animali che si inseguono dentro e fuori dal rifugio. Per ottenere informazioni piuttosto attendibili sulle specie e il numero di individui presenti nei siti di *swarming* occorre quindi effettuare più rilevamenti nel corso della stessa stagione.

Essendo siti generalmente frequentati da più specie, i rilevamenti devono essere effettuati con catture con reti *mistnet*, che saranno posizionate all'ingresso del sito di rifugio, avendo l'accortezza di non occludere completamente l'accesso, e tutto intorno ad esso, per intercettare gli animali in attività. La lunghezza totale delle reti posizionate deve essere costante per ogni sessione di rilevamento al fine di standardizzare il metodo. Lo *swarming* ha generalmente inizio una-due ore dopo il tramonto e si protrae per 3-4 ore: le reti devono quindi essere aperte all'imbrunire e mantenute aperte fino ad un netto calo dell'attività. Per un dettaglio di tale metodologia si rimanda alla sezione del conteggio all'involto delle colonie riproduttive.

FREQUENZA E PERIODO

Il monitoraggio dei siti di *swarming* deve essere effettuato 3 volte a stagione nel periodo 20 agosto – 30 settembre, con cadenza biennale.

SPECIE TARGET (TRA PARENTESI IL VALORE DI PRIORITÀ DI MONITORAGGIO)

Eptesicus serotinus (2), *Eptesicus nilssonii* (2), *Miniopterus schreibersii* (1), *Myotis myotis/Myotis blythii* (1), *Myotis bechsteinii* (1), *Myotis capaccinii* (1), *Myotis daubentonii* (2), *Myotis emarginatus* (1), *Myotis mystacinus* (2), *Myotis nattereri* (2), *Plecotus macrobullaris* (2), *Rhinolophus ferrumequinum* (1), *Plecotus auritus* (2)

In caso di rinvenimento di nuovi siti di rifugio, può essere incluso anche *Plecotus austriacus* (2).

5.2.4. Criteri per la valutazione delle colonie di svernamento e riproduttive da inserire nel piano di monitoraggio

Si propone di inserire nel Programma di monitoraggio scientifico della rete le colonie che, per numerosità e valore conservazionistico delle specie presenti, risultino di importanza regionale. Al fine di individuare un criterio oggettivo di tale valutazione, sono stati considerati alcuni parametri relativi al valore conservazionistico delle diverse specie (priorità di conservazione in base all'Accordo per la Conservazione dei Chirotteri Europei – EUROBATS ; categoria di minaccia in base alla Lista Rossa dei Vertebrati Italiani 2013; valore di priorità in base alla D.G.R. Regione Lombardia 20/04/2001 n. 4345) e alla naturale tendenza di ciascuna a formare aggregazioni coloniali più o meno numerose. Tali parametri sono stati convertiti in valori numerici su scale relative, e l'indice di sintesi da essi rilevato è stato ottenuto calcolando la somma pitagorica (radica quadrata della somma dei quadrati) dei 4 parametri considerati. Si è deciso di assegnare un peso pari a 2 alla tendenza alla formazione di aggregazioni, e di 0,5 alla priorità secondo la D.G.R. 4345. I valori ottenuti sono stati suddivisi secondo 3 classi (Tabella 8). La classe A comprende le specie di maggiore valore conservazionistico e/o che formano naturalmente piccole aggregazioni (<50 individui). In questo caso anche le colonie con un basso numero di individui devono essere incluse nel programma di monitoraggio della rete. La classe B racchiude le specie a media priorità di conservazione e/o che formano aggregazioni di medie dimensioni (50-200 individui). La classe C racchiude le specie con scarso valore conservazionistico e/o che formano normalmente colonie molto numerose (> 200 individui). Nel caso di colonie plurispecifiche, si considererà l'apporto di ciascuna specie in base ai valori riportati in Tabella 8.

Eccezioni a quanto qui riportato possono essere fatte per colonie valutate particolarmente a rischio poiché sottoposte a gravi minacce/fattori di disturbo: in questo caso deve essere avviato un monitoraggio costante per verificare l'effetto degli eventuali fattori specifici di minaccia/disturbo sugli individui presenti nel sito considerato e delle azioni intraprese per la loro conservazione.

Tabella 8 - Numero di individui presenti in ciascuna colonia (*nursery* o *hibernacula*) perché questa sia considerata di importanza regionale e inserita nel programma di monitoraggio scientifico della rete. In tabella sono riportate solamente le specie per cui si propone un monitoraggio delle colonie e la specie *Barbastella barbastellus*, per il suo rilevante valore conservazionistico.

Nome scientifico	Priorità Eurobats	IUCN Italia	Priorità RL	Aggr.	Indice di sintesi	Classe	n° ind. nursery	n° ind. hibernaculum
<i>Myotis blythii</i>	0	VU	11	A	0.520	C	>70	>25
<i>Myotis myotis</i>	0	VU	10	A	0.507			
<i>Eptesicus serotinus</i>	0	NT	7	M	0.556			
<i>Myotis daubentonii</i>	0	LC	9	M	0.509			
<i>Myotis capaccinii</i>	1	EN	13	M	0.778	B	20-70	10-25
<i>Myotis emarginatus</i>	1	NT	12	M	0.771			
<i>Myotis mystacinus</i>	0	VU	8	B	0.793			
<i>Miniopterus schreibersii</i>	1	VU	11	A	0.702			
<i>Plecotus auritus</i>	0	NT	9	B	0.760			
<i>Plecotus austriacus</i>	0	NT	8	B	0.752			
<i>Eptesicus nilssonii</i>	0	DD	9	B	0.712			
<i>Plecotus macrobullaris</i>	0	DD	9*	B	0.760			
<i>Myotis nattereri</i>	0	VU	10	B	0.808	A	10-20	5-10
<i>Myotis bechsteinii</i>	1	EN	12	B	0.992			
<i>Barbastella barbastellus</i>	1	EN	11	B	0.984			
<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	1	VU	10	B	0.935			

* Poiché nella D.G.R. 20 aprile 2001 n. 7/4345 la specie non era stata valutata poiché ancora sconosciuta, si ritiene opportuno in questa fase e in attesa di una formalizzazione della valutazione di dettaglio, assegnare il medesimo valore della specie gemella *Plecotus auritus*

Priorità EUROBATS: specie prioritaria (1) o non prioritaria (0) in base all'Accordo per la Conservazione dei Chiroteri Europei (EUROBATS)

Priorità RL: Valore di priorità in base alla D.G.R. 20 aprile 2001 n. 7/4345.

Aggr.: tendenza delle specie a formare colonie numerose: A= Alta (>200 individui); M= Media (50-200 individui); B= Bassa (<50 individui)

Indice di sintesi: valore ottenuto dalla somma pitagorica (pesata)

Classe: categoria che valuta l'importanza conservazionistica e la rappresentatività di una specie sul territorio. C=specie di minore importanza e/o che forma grandi aggregazioni; B=specie di media importanza e/o che forma aggregazioni di medie dimensioni; A=specie di elevata importanza e/o che forma piccole aggregazioni

N individui nursery: numero di individui presenti in una colonia riproduttiva perché questa sia considerata di importanza regionale e inserita nel programma di monitoraggio

N individui hibernaculum: numero di individui presenti in una colonia di svernamento perché questa sia considerata di importanza regionale e inserita nel programma di monitoraggio

5.3. Specie identificabili mediante *bat detector*

INDICAZIONI PER IL MONITORAGGIO

Il monitoraggio regionale di specie che possono essere identificate con una buona probabilità con l'utilizzo di un rilevatore di ultrasuoni (*bat detector*) può essere svolto mediante **rilevamento bioacustico lungo transetto in aree di presenza accertata o potenziale**.

STRUMENTAZIONE NECESSARIA

Nello specifico, i rilevatori devono essere dotati di *bat detector* in grado di operare in modo manuale o automatico, che possano registrare gli ultrasuoni in modalità “espansione dei tempi” (*time expansion*) o “tempo reale” (*real time*), in formato *.wav. Il supporto di registrazione può essere il *bat detector* stesso o un registratore digitale. Le due tipologie di *bat detector* menzionate (automatico per monitoraggio passivo e manuale) non possono essere utilizzate in modo intercambiabile poiché portano all'ottenimento di indici di presenza non confrontabili tra loro.

Oltre ai rilevatori di ultrasuoni, gli operatori devono essere dotati di GPS.

METODOLOGIA

Gli operatori devono percorrere in auto, alla velocità di 10-15 km/h, dei transetti scelti sul territorio in aree ad elevata idoneità ambientale e/o per cui sono noti punti di presenza (anche in tempi non recenti - tra il 1990 e il 2000), registrando gli impulsi ultrasonori rilevati. Si sottolinea che due impulsi ultrasonori sono considerati appartenenti ad individui diversi quando tra loro intercorre una pausa di 5 secondi.

La posizione di rilevamento di ciascun impulso deve essere registrata mediante GPS. Il rilevamento deve essere effettuato in notti con temperatura superiore ai 10°C e in assenza di vento forte e precipitazioni.

Nel corso del rilevamento è necessario compilare una scheda recante le seguenti informazioni:

- Luogo
- Data
- Nome dei rilevatori
- Temperatura (in °C)
- Meteo (sereno, nuvoloso, pioggia leggera, pioggia battente)
- Ora di inizio transetto
- Ora di fine transetto
- Numero transetto o codice identificativo del transetto
- Localizzazione GPS di inizio transetto
- Localizzazione GPS di fine transetto
- Ora di ciascun rilevamento ultrasonoro
- Localizzazione GPS di ciascun rilevamento ultrasonoro

Gli ultrasuoni registrati sono in seguito analizzati mediante apposito *software*, come ad esempio *Sonobat* (www.sonobat.it) o *BatSound* (www.batsound.com) per l'identificazione della specie o del gruppo di specie di appartenenza, attraverso la misurazione di alcuni parametri che permettono di caratterizzare il segnale (Boonman *et al.*, 2009; Estók e

Siemers, 2009; Toffoli, 2007; Preatoni *et al.*, 2005; Pfalzer e Kusch, 2003; Russo & Jones, 2002; Barataud, 1996; Tupinier, 1996).

SPECIE TARGET (TRA PARENTESI IL VALORE DI PRIORITÀ DI MONITORAGGIO)

Barbastella barbastellus (1), *Pipistrellus pipistrellus* (3), *Pipistrellus kuhlii* (3), *Hypsugo savii* (3)

5.4. Specie migratrici

INDICAZIONI PER IL MONITORAGGIO

Le specie migratrici qui considerate sono quelle che compiono lunghi spostamenti in direzione NE-SW in periodo primaverile e autunnale e si rifugiano prevalentemente all'interno di cavità d'albero. Il rilevamento dei siti di rifugio è quindi per la maggior parte dei casi non praticabile per l'impossibilità di localizzarli con sicurezza. Inoltre, in specie forestali come queste, una colonia è distribuita in diversi piccoli rifugi all'interno di una stessa area boschiva e ottenere una stima attendibile del numero di individui che la compongono risulta quindi impossibile.

Per il monitoraggio regionale di queste specie si propone quindi di utilizzare i dati raccolti dagli inanellatori del "Progetto Alpi", che posizionano reti *mistnet* lungo le rotte migratorie degli uccelli ed effettuano sessioni intensive di cattura e marcatura durante il periodo di passo (post-riproduttivo), mantenendo le reti aperte anche nelle ore notturne. Si propone quindi di stilare un accordo con l'Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale, coordinatore del Progetto Alpi, al fine di formare gli inanellatori presenti nelle diverse stazioni di inanellamento, in modo che possano identificare e segnalare a Regione Lombardia le specie e gli individui catturati. Sarebbe auspicabile anche l'affiancamento di un chiroterologo agli ornitologi, almeno nel periodo di formazione. È auspicabile effettuare il monitoraggio di queste specie nel periodo dalla seconda metà di agosto alla prima metà di ottobre, con la frequenza prevista per ciascuna stazione di inanellamento (tutti i giorni o almeno un giorno ogni 5), con cadenza triennale.

SPECIE TARGET (TRA PARENTESI IL VALORE DI PRIORITÀ DI MONITORAGGIO)

Nyctalus leisleri (2), *Nyctalus noctula* (2), *Pipistrellus nathusii* (2), *Tadarida teniotis* (3)

5.5. Metodologia per ciascuna specie

I 308 - *Barbastella barbastellus*, Barbastello

INDICAZIONI PER IL MONITORAGGIO

Il monitoraggio regionale del barbastello può essere svolto mediante **rilevamento bioacustico in aree di presenza accertata o potenziale**.

FREQUENZA E PERIODO

Il rilevamento previsto deve essere effettuato in periodo tardo-primaverile/estivo (metà maggio-metà settembre), con due ripetizioni annuali e cadenza biennale. Le ripetizioni stagionali devono essere svolte in periodi temporalmente ben distanziati (es. una nel mese di giugno e una nel mese di agosto).

Metodo	Frequenza	N. sessioni	Periodo
Rilevamento di ultrasuoni lungo transetto	Biennale	2 ripetizioni temporali per area	Metà maggio-metà settembre

I 313 - *Eptesicus nilssonii*, Serotino di Nilsson

INDICAZIONI PER IL MONITORAGGIO

Il monitoraggio del serotino di Nilsson può essere effettuato mediante **conteggio all'involto** degli individui che formano le **colonie riproduttive** note.

FREQUENZA E PERIODO

Il conteggio all'involto deve essere effettuato una volta nel periodo precedente o immediatamente successivo ai parti (ultima settimana di giugno-inizio luglio), per ottenere il numero delle femmine presenti, e una volta dopo circa 3 settimane-1 mese dai parti, per ottenere il numero dei piccoli involati (fine luglio). Il monitoraggio di questa specie non è prioritario e si consiglia un rilevamento ogni 3 anni.

Metodo	Frequenza	N. sessioni	Periodo
Rilevamento mediante conteggio all'involto in colonie riproduttive note	Triennale	2 ripetizioni temporali per colonia	Fine giugno-fine luglio

I 327 - *Eptesicus serotinus*, Serotino comune

INDICAZIONI PER IL MONITORAGGIO

Il monitoraggio del serotino comune può essere effettuato con due metodologie: il **conteggio all'involto** degli individui presenti nelle **colonie riproduttive** note e il **rilevamento bioacustico in aree di presenza accertata o potenziale**, da svolgersi in modo opportunistico insieme al rilevamento delle specie *Pipistrellus pipistrellus*, *Pipistrellus kuhlii* e *Hypsugo savii*. Il monitoraggio delle colonie riproduttive è comunque indispensabile.

FREQUENZA E PERIODO

Il conteggio all'involto deve essere effettuato una volta nel periodo precedente o immediatamente successivo ai parti (metà giugno-inizio luglio), per ottenere il numero delle femmine presenti, e una volta dopo circa 3 settimane-1 mese dai parti, per ottenere il numero dei piccoli involati (fine luglio). Il monitoraggio di questa specie non è prioritario e si consiglia un rilevamento ogni 3 anni.

Il rilevamento di ultrasuoni deve essere effettuato in periodo tardo-primaverile/estivo (metà maggio-metà settembre), con una ripetizione annuale e cadenza triennale.

Metodo	Frequenza	N. sessioni	Periodo
Rilevamento di ultrasuoni lungo transetto	Triennale	1 ripetizione per area	Metà maggio-metà settembre
Rilevamento mediante conteggio all'involto in colonie riproduttive note	Triennale	2 ripetizioni temporali per colonia	Fine giugno-fine luglio

I 310 - *Miniopterus schreibersii*, Miniottero

INDICAZIONI PER IL MONITORAGGIO

Il monitoraggio del miniottero può essere eseguito con il conteggio delle colonie note. Per quanto riguarda le colonie di transizione (primaverili-autunnali), effettuare quando possibile un **conteggio sia all'interno del rifugio che all'involò**, per ottenere una stima numerica precisa. Per quanto riguarda le colonie di svernamento, effettuare un **conteggio all'interno del sito in periodo invernale** (in caso di nuovi siti in cui tale monitoraggio non sia possibile, occorre effettuare un monitoraggio all'involò in periodo pre- o post-svernamento). Per i conteggi invernali occorre avvalersi della collaborazione di speleologi.

Nel caso di rinvenimento di colonie estive, queste devono essere inserite nel programma di monitoraggio, effettuando un conteggio all'involò in periodo pre- e post- parto per la verifica del successo riproduttivo.

FREQUENZA E PERIODO

Il conteggio delle colonie primaverili e autunnali deve essere effettuato una volta l'anno, nel periodo di maggiore presenza, mediante conteggio all'involò e, se possibile, anche all'interno del sito.

Il conteggio all'interno dei siti di svernamento deve essere eseguito una volta per stagione nel periodo più freddo dell'anno, tra i mesi di gennaio e febbraio. Anche in questo caso si consiglia un rilevamento all'anno.

Nel caso di presenza di *nursery*, effettuare un conteggio nel periodo precedente ai parti (giugno) e uno quando i piccoli sono involati (luglio), al fine di ottenere una stima accurata del numero di femmine e piccoli.

Ogni nuovo sito riproduttivo, di svernamento o di transizione (primaverile o autunnale) che sarà rilevato in futuro con le caratteristiche indicate in Tabella 8 deve essere inserito nel programma di monitoraggio.

Metodo	Frequenza	N. sessioni	Periodo
Rilevamento mediante conteggio all'involò e all'interno del sito in colonie di transizione note	Annuale	1-2 ripetizioni temporali per colonia	Maggio/settembre-ottobre sulla base del periodo di occupazione
Rilevamento mediante conteggio all'involò e all'interno del sito in colonie estive note	Annuale	2 ripetizioni temporali per colonia	Metà giugno-fine luglio
Rilevamento mediante conteggio all'interno del sito in colonie di svernamento note	Annuale	1 ripetizione per colonia	Gennaio-febbraio

I 323 - *Myotis bechsteinii*, Vespertilio di Bechstein

INDICAZIONI PER IL MONITORAGGIO

Il monitoraggio del vespertilio di Bechstein può essere effettuato con **catture con reti mistnet nei siti di swarming** noti.

FREQUENZA E PERIODO

Il monitoraggio all'interno dei siti di *swarming* deve essere effettuato 3 volte per stagione, a partire dalla seconda metà di agosto fino alla fine di settembre, ossia quando l'attività di *swarming* è al suo massimo. Il monitoraggio del vespertilio di Bechstein è prioritario e andrebbe effettuato con cadenza annuale, ma i siti di *swarming*, per l'elevato sforzo che necessitano in termini di campionamento, possono essere monitorati una volta ogni due anni. Nei medesimi siti per cui viene proposto il monitoraggio è possibile rilevare anche *Myotis nattereri*, *Myotis emarginatus*, *Myotis daubentonii* e *Plecotus auritus*.

Metodo	Frequenza	N. sessioni	Periodo
Catture con reti <i>mistnet</i> in siti di <i>swarming</i>	Biennale	3 ripetizioni temporali per sito	20 agosto-30 settembre

Nel caso di identificazione di colonie riproduttive, occorre eseguire un monitoraggio all'involo, con conteggio pre e post-riproduttivo, con cadenza annuale.

I 307 - *Myotis blythii*, Vespertilio di Blyth / I 324 - *Myotis myotis*, Vespertilio maggiore

INDICAZIONI PER IL MONITORAGGIO

Il monitoraggio delle specie può essere eseguito mediante un **conteggio all'interno della nursery** nota (e di altre nuove *nursery* eventualmente rinvenute sul territorio con un numero di individui superiore a 70), abbinato ad un **conteggio all'involo**, per ottenere una stima accurata del numero di individui presenti. Inoltre, è possibile effettuare un **conteggio in periodo invernale all'interno del sito di svernamento** noto (e di altri nuovi siti eventualmente rinvenuti sul territorio sulla base di quanto riportato in Tabella 8). Per i conteggi all'interno dei siti di svernamento è consigliabile avvalersi del contributo di gruppi speleologici di riferimento.

FREQUENZA E PERIODO

Il conteggio delle colonie estive (sia all'involo che all'interno del rifugio) deve essere effettuato una volta nel periodo precedente o immediatamente successivo ai parti (fine maggio-inizio giugno), per ottenere il numero delle femmine presenti, e una volta dopo circa 3 settimane-1 mese dai parti, per ottenere il numero dei piccoli involati (fine giugno). Il monitoraggio di questa specie è prioritario e si consiglia un rilevamento all'anno. Il conteggio all'interno dei siti di svernamento deve essere eseguito una volta per stagione nel periodo più freddo dell'anno, tra i mesi di gennaio e febbraio. Anche in questo caso si consiglia un rilevamento all'anno.

Metodo	Frequenza	N. sessioni	Periodo
Rilevamento mediante conteggio all'involo e all'interno del sito in colonie estive note	Annuale	2 ripetizioni temporali per colonia	Fine maggio-fine giugno
Rilevamento mediante conteggio all'interno del sito in colonie di svernamento note	Annuale	1 ripetizione per colonia	Gennaio-febbraio

1479 - *Myotis capaccinii*, Vespertilio di Capaccini

INDICAZIONI PER IL MONITORAGGIO

Il monitoraggio della specie può essere eseguito mediante un **conteggio all'involto della nursery** nota (e di altre nuove *nursery* eventualmente rinvenute sul territorio sulla base di quanto riportato in Tabella 8).

Esiste inoltre una colonia riproduttiva che è potenzialmente parte della popolazione lombarda, situata sull'isola Bella del Lago Maggiore, in provincia di Verbania. Il monitoraggio di tale colonia dovrebbe rientrare in quello regionale con le medesime metodologie previste per gli altri siti riproduttivi; in alternativa possono essere presi accordi con la regione Piemonte per un trasferimento di dati, purché la colonia sia monitorata annualmente.

Per quanto riguarda i rifugi invernali è possibile eseguire un **conteggio all'involto in periodo autunnale nei siti di svernamento** noti. Ogni eventuale nuovo sito di svernamento o riproduzione identificato che presenti i criteri riportati in Tabella 8 deve essere inserito nel programma di monitoraggio regionale.

FREQUENZA E PERIODO

Il conteggio della colonia estiva deve essere effettuato una volta nel periodo precedente o immediatamente successivo ai parti (fine maggio-inizio giugno), per ottenere il numero delle femmine presenti, e una volta dopo circa 3 settimane-1 mese dai parti, per ottenere il numero dei piccoli involati (inizio luglio). Il rilevamento mediante catture con reti *mistnet* per valutare la composizione in specie della colonia nota è da effettuare nel mese di giugno. Il monitoraggio di questa specie è prioritario e si consiglia un rilevamento all'anno.

Il conteggio all'involto nei siti di svernamento deve essere eseguito una volta l'anno, in periodo autunnale.

Metodo	Frequenza	N. sessioni	Periodo
Rilevamento mediante conteggio all'involto e all'interno del sito in colonie estive note	Annuale	2 ripetizioni temporali per colonia	Inizio giugno-inizio luglio
Rilevamento mediante conteggio all'involto in colonie di svernamento note	Annuale	1 ripetizione per colonia	Ottobre-novembre

1314 - *Myotis daubentonii*, Vespertilio di Daubenton

INDICAZIONI PER IL MONITORAGGIO

Il monitoraggio della specie può essere eseguito mediante un **conteggio all'involto delle nursery** note, per ottenere una stima accurata del numero di individui presenti.

Per quanto riguarda i **rifugi invernali** è necessario eseguire una **cattura con reti *mistnet*** in periodo autunnale, prima dell'inizio dell'ibernazione. Nella maggior parte dei siti invernali si osserva anche un'elevata attività di **swarming** e sarebbe quindi opportuno effettuare un **monitoraggio con reti *mistnet*** anche durante tale periodo. Nei medesimi siti si può eseguire il monitoraggio delle specie *Myotis emarginatus*, *Myotis bechsteinii*, *Myotis nattereri* e *Plecotus auritus*.

Ogni eventuale nuovo sito di svernamento o riproduzione identificato che presenti le caratteristiche riportate in Tabella 8 deve essere inserito nel programma di monitoraggio regionale.

FREQUENZA E PERIODO

Il conteggio delle colonie estive deve essere effettuato una volta nel periodo precedente o immediatamente successivo ai parti (fine maggio-inizio giugno), per ottenere il numero delle femmine presenti, e una volta dopo circa 3 settimane-1 mese dai parti, per ottenere il numero dei piccoli involati (inizio luglio). Il monitoraggio di questa specie non è prioritario e si consiglia un rilevamento ogni tre anni.

Il monitoraggio all'interno dei siti di *swarming* deve essere effettuato 3 volte per stagione, a partire dalla seconda metà di agosto fino alla metà di ottobre, ossia quando l'attività di *swarming* è al suo massimo. Tale monitoraggio, poiché viene effettuato nei medesimi siti per il rilevamento del vespertilio di Bechstein, ha cadenza biennale.

Il monitoraggio dei siti di svernamento deve essere effettuato una volta a stagione tra ottobre e novembre, prima dell'inizio dello svernamento. Anche in questo caso si consiglia una cadenza triennale.

Metodo	Frequenza	N. sessioni	Periodo
Rilevamento mediante conteggio all'involto in colonie estive note	Triennale	2 ripetizioni temporali per colonia	Inizio giugno-inizio luglio
Rilevamento mediante conteggio in siti di svernamento	Triennale	1 ripetizione per colonia	Ottobre-novembre
Catture con reti <i>mistnet</i> in siti di <i>swarming</i>	Biennale	3 ripetizioni temporali per sito	20 agosto-30 settembre

1321 - *Myotis emarginatus*, Vespertilio smarginato

INDICAZIONI PER IL MONITORAGGIO

Il monitoraggio delle colonie riproduttive può essere effettuato con un **conteggio all'involto in periodo estivo**, mentre i siti di svernamento con delle **catture con reti *mistnet* in periodo pre-svernamento**. Nei medesimi siti si osserva anche un'elevata attività di *swarming* e sarebbe quindi opportuno effettuare un **monitoraggio con reti *mistnet*** anche durante tale periodo. Tali siti sono inoltre frequentati anche dalle specie *Myotis nattereri*, *Myotis daubentonii*, *Myotis bechsteinii* e *Plecotus auritus*, per cui è possibile eseguire un monitoraggio congiunto di queste specie.

Ogni nuova colonia riproduttiva o di svernamento rinvenuta, che presenti le caratteristiche indicate in Tabella 8 deve essere inclusa nel programma di monitoraggio regionale.

FREQUENZA E PERIODO

Il conteggio delle colonie estive deve essere effettuato una volta nel periodo precedente o immediatamente successivo ai parti (metà giugno-inizio luglio), per ottenere il numero delle femmine presenti, e una volta dopo circa 3 settimane-1 mese dai parti, per ottenere il numero dei piccoli involati (metà-fine luglio).

Le catture con reti *mistnet* nei siti di svernamento devono essere eseguite una volta in periodo autunnale, prima dell'inizio del periodo di svernamento. Il monitoraggio di questa specie è prioritario e si consiglia un rilevamento ogni anno, sia per le colonie riproduttive che quelle di svernamento.

Il monitoraggio all'interno dei siti di *swarming* può essere effettuato 3 volte per stagione, a partire dalla seconda metà di agosto fino alla fine di settembre, ossia quando l'attività di *swarming* è al suo massimo. Si consiglia una cadenza biennale, in corrispondenza con il monitoraggio del vespertilio di Bechstein, che occupa i medesimi siti.

Metodo	Frequenza	N. sessioni	Periodo
Rilevamento mediante conteggio all'involto in colonie estive note	Annuale	2 ripetizioni temporali per colonia	Metà giugno-fine luglio
Rilevamento mediante catture con reti <i>mistnet</i> in siti di svernamento	Annuale	1 ripetizione temporale per colonia	Ottobre-novembre
Catture con reti <i>mistnet</i> in siti di <i>swarming</i>	Biennale	3 ripetizioni temporali per sito	20 agosto-15 ottobre

I 330 - *Myotis mystacinus*, Vespertilio mustacchino

INDICAZIONI PER IL MONITORAGGIO

Il monitoraggio della colonia riproduttiva nota è di difficile attuazione per il sito in cui è collocata. Le metodiche di conteggio all'involto e conteggio interno non possono essere applicate con successo; è possibile applicare il metodo del conteggio con termocamera, ma la fattibilità è da verificare. Qualunque nuovo sito di rifugio rilevato considerato di importanza regionale (Tabella 8) deve essere inserito nel programma di monitoraggio regionale.

FREQUENZA E PERIODO

Il conteggio delle colonie estive deve essere effettuato una volta nel periodo precedente o immediatamente successivo ai parti (metà giugno-inizio luglio), per ottenere il numero delle femmine presenti, e una volta dopo circa 3 settimane-1 mese dai parti, per ottenere il numero dei piccoli involati (fine luglio). Il vespertilio mustacchino non è una specie prioritaria e si consiglia quindi un rilevamento ogni tre anni.

Metodo	Frequenza	N. sessioni	Periodo
Rilevamento mediante conteggio all'involto in colonie estive note	Triennale	2 ripetizioni temporali per colonia	Metà giugno-fine luglio

I 322 - *Myotis nattereri*, Vespertilio di Natterer

INDICAZIONI PER IL MONITORAGGIO

I siti di svernamento noti possono essere monitorati con delle **catture con reti *mistnet* in periodo pre-svernamento**. Nei medesimi siti si osserva anche un'elevata attività di *swarming* e sarebbe quindi opportuno effettuare un **monitoraggio con reti *mistnet*** anche durante tale periodo. Tali siti sono inoltre frequentati anche dalle specie *Myotis*

emarginatus, *Myotis daubentonii*, *Myotis bechsteinii* e *Plecotus auritus*, per cui è possibile eseguire un monitoraggio congiunto di queste specie.

Ogni nuova colonia riproduttiva o di svernamento rinvenuta, considerata di importanza regionale (Tabella 8) deve essere inserita nel programma di monitoraggio della rete.

FREQUENZA E PERIODO

Le catture con reti *mistnet* nei siti di svernamento devono essere eseguite una volta in periodo autunnale, prima dell'inizio dello svernamento. Tale monitoraggio può essere eseguito con cadenza triennale.

Il monitoraggio all'interno dei siti di *swarming* deve essere effettuato 3 volte per stagione, a partire dalla seconda metà di agosto fino alla metà di ottobre, ossia quando l'attività di *swarming* è al suo massimo. Il monitoraggio del vespertilio di Natterer non è prioritario e si consiglia una cadenza biennale, in corrispondenza con il monitoraggio del vespertilio di Bechstein, che occupa i medesimi siti. Se non si dispongono di risorse necessarie, è possibile utilizzare una sola tipologia di monitoraggio (catture per determinare il numero di individui in svernamento o catture in siti di *swarming*). Poiché il monitoraggio del vespertilio di Bechstein è prioritario, è opportuno dare la precedenza ai rilevamenti in periodo di *swarming*.

Metodo	Frequenza	N. sessioni	Periodo
Rilevamento mediante catture con reti <i>mistnet</i> in siti di svernamento	Triennale	1 ripetizione temporale per colonia	Ottobre-novembre
Catture con reti <i>mistnet</i> in siti di <i>swarming</i>	Biennale	3 ripetizioni temporali per sito	20 agosto-30 settembre

I 331 - *Nyctalus leisleri*, Nottola di Leisler

INDICAZIONI PER IL MONITORAGGIO

La nottola di Leisler può essere monitorata, come le altre specie migratrici a lungo raggio, con il **rilevamento presso stazioni di inanellamento attive ai passi alpini**, con la collaborazione dell'Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale, coordinatore del progetto Alpi.

FREQUENZA E PERIODO

È possibile effettuare il monitoraggio con frequenza triennale, nel periodo tra la seconda metà di agosto e la prima metà di ottobre, con cadenza giornaliera o almeno di un giorno ogni 5, in base a quanto previsto dalla stazione ornitologica considerata.

Metodo	Frequenza	N. sessioni	Periodo
Catture con reti <i>mistnet</i> presso le stazioni di inanellamento del progetto Alpi	Triennale	1 rilevamento/anno per stazione, con la frequenza prevista per il campionamento degli uccelli (tutti i giorni o almeno un giorno ogni 5)	Metà agosto-metà ottobre

1312 - *Nyctalus noctula*, Nottola comune

INDICAZIONI PER IL MONITORAGGIO

La nottola comune può essere monitorata, come le altre specie migratrici a lungo raggio, con il **rilevamento presso stazioni di inanellamento attive ai passi alpini**, con la collaborazione dell'Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale, coordinatore del progetto Alpi.

FREQUENZA E PERIODO

È possibile effettuare il monitoraggio con frequenza triennale, nel periodo tra la seconda metà di agosto e la prima metà di ottobre, con cadenza giornaliera o almeno di un giorno ogni 5, in base a quanto previsto dalla stazione ornitologica considerata.

Metodo	Frequenza	N. sessioni	Periodo
Catture con reti <i>mistnet</i> presso le stazioni di inanellamento del progetto Alpi	Triennale	1 rilevamento/anno per stazione, con la frequenza prevista per il campionamento degli uccelli (tutti i giorni o almeno un giorno ogni 5)	Metà agosto-metà ottobre

2016 - *Pipistrellus kuhlii*, Pipistrello albolimbato

INDICAZIONI PER IL MONITORAGGIO

Il monitoraggio regionale del pipistrello albolimbato può essere svolto mediante **rilevamento bioacustico lungo transetto in aree di presenza accertata o potenziale**.

FREQUENZA E PERIODO

Il rilevamento previsto deve essere effettuato in periodo tardo-primaverile/estivo (metà maggio-metà settembre), con due ripetizioni annuali e frequenza triennale. Le ripetizioni stagionali devono essere svolte in periodi temporalmente ben distanziati (es. una nel mese di giugno e una nel mese di agosto).

Metodo	Frequenza	N. sessioni	Periodo
Rilevamento di ultrasuoni lungo transetto	Triennale	2 ripetizioni temporali per area	Metà maggio-metà settembre

1317 - *Pipistrellus nathusii*, Pipistrello di Nathusius

INDICAZIONI PER IL MONITORAGGIO

Il pipistrello di Nathusius può essere monitorato, come le altre specie migratrici a lungo raggio, con il **rilevamento presso stazioni di inanellamento attive ai passi alpini**, con la collaborazione dell'Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale, coordinatore del progetto Alpi.

FREQUENZA E PERIODO

È possibile effettuare il monitoraggio con frequenza triennale, nel periodo tra la seconda metà di agosto e la prima metà di ottobre, con cadenza giornaliera o almeno di un giorno ogni 5, in base a quanto previsto dalla stazione ornitologica considerata.

Metodo	Frequenza	N. sessioni	Periodo
Catture con reti <i>mistnet</i> presso le stazioni di inanellamento del progetto Alpi	Triennale	1 rilevamento/anno per stazione, con la frequenza prevista per il campionamento degli uccelli (tutti i giorni o almeno un giorno ogni 5)	Metà agosto-metà ottobre

I 309 - *Pipistrellus pipistrellus*, Pipistrello nano**INDICAZIONI PER IL MONITORAGGIO**

Il monitoraggio regionale del pipistrello nano può essere svolto mediante **rilevamento bioacustico lungo transetto in aree di presenza accertata o potenziale**, valevole anche per le specie *Pipistrellus kuhlii* e *Hypsugo savii*.

FREQUENZA E PERIODO

Il rilevamento previsto deve essere effettuato in periodo tardo-primaverile/estivo (metà maggio-metà settembre), con due ripetizioni annuali e frequenza triennale. Le ripetizioni stagionali devono essere svolte in periodi temporalmente ben distanziati (es. una nel mese di giugno e una nel mese di agosto).

Metodo	Frequenza	N. sessioni	Periodo
Rilevamento di ultrasuoni lungo transetto	Triennale	2 ripetizioni temporali per area	Metà maggio-metà settembre

5009 - *Pipistrellus pygmaeus*, Pipistrello soprano**INDICAZIONI PER IL MONITORAGGIO**

Il monitoraggio di questa specie può essere effettuato con un **conteggio all'involto in periodo estivo** nella colonia riproduttiva nota. Qualunque nuovo sito di rifugio rilevato, considerato di importanza regionale (Tabella 8), deve essere inserito nel programma di monitoraggio della rete.

Ulteriori segnalazioni possono essere ottenute opportunisticamente durante i monitoraggi mediante *bat detector* previsti per altre specie di chiroteri, sebbene la specie abbia parametri ultrasonori sovrapponibili con quelli del miniottero.

FREQUENZA E PERIODO

Il conteggio della colonia estiva nota deve essere effettuato una volta nel periodo precedente o immediatamente successivo ai parti (inizio giugno), per ottenere il numero delle femmine presenti, e una volta dopo circa 3 settimane-1 mese dai parti, per ottenere il numero dei piccoli involati (fine giugno-inizio luglio).

Metodo	Frequenza	N. sessioni	Periodo
Rilevamento mediante conteggio all'involto in colonie estive note	Triennale	2 ripetizioni temporali per colonia	Giugno

5365 - *Hypsugo savii*, Pipistrello di Savi

INDICAZIONI PER IL MONITORAGGIO

Il monitoraggio regionale del pipistrello di Savi può essere svolto mediante **rilevamento bioacustico lungo transetto in aree di presenza accertata o potenziale**, valevole anche per le specie *Pipistrellus pipistrellus* e *Pipistrellus kuhlii*.

FREQUENZA E PERIODO

Il rilevamento previsto deve essere effettuato in periodo tardo-primaverile/estivo (metà maggio-metà settembre), con due ripetizioni annuali e frequenza triennale. Le ripetizioni annuali devono essere svolte in periodi temporalmente ben distanziati (es. una nel mese di giugno e una nel mese di agosto).

Metodo	Frequenza	N. sessioni	Periodo
Rilevamento di ultrasuoni lungo transetto	Triennale	2 ripetizioni temporali per area	Metà maggio-metà settembre

I 326 - *Plecotus auritus*, Orecchione bruno

INDICAZIONI PER IL MONITORAGGIO

Il monitoraggio di questa specie può essere effettuato con un **conteggio all'involto delle colonie riproduttive** e delle **catture con reti mistnet in periodo pre-svernamento**. Nei medesimi siti si osserva anche un'elevata attività di **swarming** e sarebbe quindi opportuno effettuare un **monitoraggio con reti mistnet** anche durante tale periodo. Tali siti sono inoltre frequentati anche dalle specie *Myotis emarginatus*, *Myotis daubentonii*, *Myotis bechsteinii* e *Myotis nattereri*, per cui è possibile eseguire un monitoraggio congiunto di queste specie.

Qualunque nuovo sito di rifugio rilevato considerato di importanza regionale (Tabella 8) deve essere inserito nel programma di monitoraggio.

FREQUENZA E PERIODO

Il conteggio delle colonie estive deve essere effettuato una volta nel periodo precedente o immediatamente successivo ai parti (metà giugno-inizio luglio), per ottenere il numero delle femmine presenti, e una volta dopo circa 3 settimane-1 mese dai parti, per ottenere il numero dei piccoli involati (metà-fine luglio).

Le catture con reti *mistnet* nei siti di svernamento devono essere eseguite una volta in periodo autunnale, prima dell'inizio del periodo di svernamento. Il monitoraggio di questa specie non è prioritario e si consiglia un rilevamento ogni tre anni, sia per le colonie riproduttive che quelle di svernamento.

Il monitoraggio all'interno dei siti di *swarming* può essere effettuato 3 volte per stagione, a partire dalla seconda metà di agosto fino alla fine di settembre, ossia quando l'attività di *swarming* è al suo massimo. Si consiglia una cadenza biennale, in corrispondenza con il

monitoraggio del vespertilio di Bechstein, che occupa i medesimi siti. Se non si dispongono di risorse necessarie, è possibile utilizzare una sola tipologia di monitoraggio (catture per determinare il numero di individui in svernamento o catture in siti di *swarming*). Poiché il monitoraggio del vespertilio di Bechstein è prioritario, è opportuno dare la precedenza ai rilevamenti in periodo di *swarming*.

Metodo	Frequenza	N. sessioni	Periodo
Rilevamento mediante conteggio all'involto in colonie estive note	Triennale	2 ripetizioni temporali per colonia	Metà giugno-metà luglio
Rilevamento mediante catture con reti <i>mistnet</i> in siti di svernamento	Triennale	1 ripetizione temporale per colonia	Ottobre-novembre
Catture con reti <i>mistnet</i> in siti di <i>swarming</i>	Biennale	3 ripetizioni temporali per sito	20 agosto-15 ottobre

I 329 - *Plecotus austriacus*, Orecchione grigio

INDICAZIONI PER IL MONITORAGGIO

È necessario verificare l'effettiva presenza della specie in due siti riproduttivi e un sito di svernamento, mediante catture con reti *mistnet*. Se tali rilievi confermassero la presenza della specie, è possibile procedere con un **conteggio all'involto e/o all'interno dei siti di rifugio estivi** (in base alla numerosità della colonia eventualmente presente e all'accessibilità del sito) e a **catture con reti *mistnet* nel sito di svernamento**.

FREQUENZA E PERIODO

Le catture con reti *mistnet* per accertare la presenza delle colonie sul territorio regionale devono essere effettuate tra la seconda metà di giugno e la metà di luglio per le *nursery* e tra i mesi di ottobre e novembre per il sito di svernamento. In seguito, se venisse confermata la presenza di siti coloniali, occorre effettuare il conteggio delle colonie estive una volta nel periodo precedente o immediatamente successivo ai parti (metà giugno-inizio luglio), per ottenere il numero delle femmine presenti, e una volta dopo circa 3 settimane-1 mese dai parti, per ottenere il numero dei piccoli involati (fine luglio).

Le catture con reti *mistnet* nei siti di svernamento devono invece essere eseguite una volta in periodo autunnale, prima dell'inizio del periodo di svernamento. Il monitoraggio di questa specie non è prioritario e si consiglia un rilevamento ogni tre anni, sia per le colonie riproduttive che quelle di svernamento.

Metodo	Frequenza	N. sessioni	Periodo
Verifica della presenza delle colonie riproduttive con catture con reti <i>mistnet</i>	Una volta	1	Metà giugno-metà luglio
Verifica della presenza delle colonie di svernamento con catture con reti <i>mistnet</i>	Una volta	1	Ottobre-novembre
Rilevamento mediante conteggio all'involto in colonie estive note	Triennale	2 ripetizioni temporali per colonia	Metà giugno-fine luglio

Metodo	Frequenza	N. sessioni	Periodo
Rilevamento mediante catture con reti <i>mistnet</i> in siti di svernamento	Triennale	1 ripetizione temporale per colonia	Ottobre-novembre

5012 - *Plecotus macrobullaris*, Orecchione alpino

INDICAZIONI PER IL MONITORAGGIO

Il monitoraggio di questa specie può essere effettuato con un **conteggio all'involto in periodo estivo** nel sito riproduttivo noto. Qualunque nuovo sito di rifugio rilevato considerato di importanza regionale (Tabella 8) deve essere inserito nel programma di monitoraggio.

FREQUENZA E PERIODO

Il conteggio della colonia estiva nota deve essere effettuato una volta nel periodo precedente o immediatamente successivo ai parti (metà giugno-inizio luglio), per ottenere il numero delle femmine presenti, e una volta dopo circa 3 settimane-1 mese dai parti, per ottenere il numero dei piccoli involati (metà-fine luglio).

Nel caso di rinvenimento di altri siti di rifugio di diversa tipologia (*swarming*/svernamento) è possibile utilizzare le metodiche previste per le altre specie del genere *Plecotus*.

Metodo	Frequenza	N. sessioni	Periodo
Rilevamento mediante conteggio all'involto in colonie estive note	Triennale	2 ripetizioni temporali per colonia	Metà giugno-fine luglio

I 304 - *Rhinolophus ferrumequinum*, Rinolofo maggiore

INDICAZIONI PER IL MONITORAGGIO

Il monitoraggio della specie può essere eseguito mediante un **conteggio all'interno delle nursery**, abbinato ad un **conteggio all'involto**, per ottenere una stima accurata del numero di individui presenti. Nel caso in colonia siano presenti più specie, occorre effettuare le registrazioni all'involto con l'ausilio di un *bat detector*.

Per quanto riguarda i **rifugi invernali** è possibile effettuare un **conteggio all'interno del sito di rifugio**, nel caso sia possibile, nel periodo gennaio-febbraio. In alternativa è possibile effettuare un **conteggio all'involto**, con le stesse metodiche previste per le *nursery* e l'ausilio di un *bat detector*, nel periodo precedente alla fase di ibernazione.

Ogni eventuale nuovo sito di svernamento o riproduzione identificato considerato di importanza regionale (Tabella 8) deve essere inserito nel programma di monitoraggio della rete.

FREQUENZA E PERIODO

Il conteggio delle colonie estive (sia all'involto che all'interno del rifugio) deve essere effettuato una volta nel periodo precedente o immediatamente successivo ai parti (inizio-metà giugno), per ottenere il numero delle femmine presenti, e una volta dopo circa 3 settimane-1 mese dai parti, per ottenere il numero dei piccoli involati (metà luglio).

Il conteggio all'interno dei siti di svernamento deve essere effettuato nei mesi di gennaio-febbraio, mentre in caso sia necessario procedere con un conteggio all'involto, questo deve

essere eseguito una volta in periodo autunnale, prima dell'inizio del periodo di svernamento. Il monitoraggio di questa specie è prioritario e si consiglia un rilevamento all'anno.

Metodo	Frequenza	N. sessioni	Periodo
Rilevamento mediante conteggio all'involò e all'interno del sito in colonie estive note	Annuale	2 ripetizioni temporali per colonia	Inizio giugno-fine luglio
Rilevamento mediante conteggio all'involò in siti di svernamento con ausilio di <i>bat detector</i>	Annuale	1 ripetizione	Ottobre-novembre
Rilevamento mediante conteggio all'interno dei siti di svernamento	Annuale	1 ripetizione	Gennaio-febbraio

I 303 - *Rhinolophus hipposideros*, Rinolofo minore

INDICAZIONI PER IL MONITORAGGIO

Non sono noti siti di svernamento o riproduttivi della specie. Il suo rilevamento può essere effettuato con la collaborazione della Federazione Speleologica Lombarda e dei gruppi ad essa affiliati, mediante **avvistamento casuale** nei siti ipogei, e con la collaborazione dei volontari della Rete territoriale (GeV e volontari) per la segnalazione di siti riproduttivi in edifici.

Metodo	Frequenza	N. sessioni	Periodo
Rilevamento opportunistico	-	-	-

I 305 - *Rhinolophus euryale*, Rinolofo di Euriale

INDICAZIONI PER IL MONITORAGGIO

Non sono noti siti di svernamento o riproduttivi della specie. Il suo rilevamento può essere effettuato con la collaborazione della Federazione Speleologica Lombarda e dei gruppi ad essa affiliati, mediante **avvistamento casuale** nei siti ipogei, e con la collaborazione dei volontari della Rete territoriale (GeV e volontari) per la segnalazione di siti riproduttivi in edifici.

Metodo	Frequenza	N. sessioni	Periodo
Rilevamento opportunistico	-	-	-

I 333 - *Tadarida teniotis*, Molosso di Cestoni

INDICAZIONI PER IL MONITORAGGIO

Il monitoraggio regionale del molosso di Cestoni può essere svolto mediante **rilevamento bioacustico lungo transetto in aree di presenza accertata o potenziale**. Dati

opportunistici possono essere raccolti tramite un accordo con i Centri di Recupero Fauna Selvatica.

FREQUENZA E PERIODO

Il rilevamento previsto deve essere effettuato in periodo tardo-primaverile/estivo (metà maggio-metà settembre), con due ripetizioni annuali e frequenza triennale. Le ripetizioni annuali devono essere svolte in periodi temporalmente ben distanziati (es. una nel mese di giugno e una nel mese di agosto).

Metodo	Frequenza	N. sessioni	Periodo
Rilevamento di ultrasuoni lungo transetto	Triennale	2 ripetizioni temporali per area	Metà maggio-metà settembre

I 332 - *Vespertilio murinus*, Serotino bicolore

INDICAZIONI PER IL MONITORAGGIO

Il serotino bicolore può essere monitorato con il **rilevamento presso stazioni di inanellamento attive ai passi alpini**, con la collaborazione dell'Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale, coordinatore del progetto Alpi.

FREQUENZA E PERIODO

È possibile effettuare il monitoraggio con frequenza triennale, nel periodo tra la seconda metà di agosto e la prima metà di ottobre, con cadenza giornaliera o almeno di un giorno ogni 5, in base a quanto previsto dalla stazione ornitologica considerata.

Metodo	Frequenza	N. sessioni	Periodo
Catture con reti <i>mistnet</i> presso le stazioni di inanellamento del progetto Alpi	Triennale	1 rilevamento/anno per stazione, con la frequenza prevista per il campionamento degli uccelli (tutti i giorni o almeno un giorno ogni 5)	Metà agosto-metà ottobre

6 Bibliografia

AA. VV., 2014. Indirizzi e protocolli per il monitoraggio dello stato di conservazione dei chirotteri in Italia. Settembre 2014. Pubblicazione on line.

<http://www.isprambiente.gov.it/it/pubblicazioni/quaderni/conservazione-della-natura/linee-guida-per-il-monitoraggio-dei-chirotteri-1>

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

<http://www.isprambiente.gov.it/contentfiles/00006700/6769-28-qcn-linee-guida-chirotteri.pdf>

Agnelli P., Russo D., Martinoli A. (a cura di), 2008. Linee Guida per la conservazione dei chirotteri nelle costruzioni antropiche e la risoluzione degli aspetti conflittuali connessi. Quad. Cons. Natura, 28. Ministero dell'Ambiente e della Tutela e del Territorio e del Mare, Ministero per i Beni e le Attività Culturali, Gruppo Italiano Ricerca Chirotteri e Università degli Studi dell'Insubria.

<http://www.isprambiente.gov.it/contentfiles/00006700/6769-28-qcn-linee-guida-chirotteri.pdf>

BAFU, 2011. Liste der National Prioritären Arten. Arten mit nationaler Priorität für die Erhaltung und Förderung, Stand 2010. Bundesamt für Umwelt, Bern. Umwelt-Vollzug Nr. 1103:132S.

BAFU, 2012a. Konzept Artenförderung Schweiz (Mit Aktionsplänen für National Prioritäre Arten (Entwurfsform von November 2012, 36S.)). Bundesamt für Umwelt BAFU, Bern : 64S.

<http://www.bafu.admin.ch /artenfoerderung>

BAFU, 2012b. Strategie Biodiversität Schweiz. Bundesamt für Umwelt BAFU, Bern. 89S.

Barataud M., 1996. Ballades dans l'inaudible. Editions Sittelle. Mens.

Barova S., Streit A., 2016. Action Plan for the Conservation of the Bat Species in the European Union 2016-2021. European Commission, EUROBATS. Inf.EUROBATS.AC21.5.

http://www.eurobats.org/sites/default/files/documents/pdf/Advisory_Committee/Inf%20EUROBATS%20AC21%205_0.pdf

Bat Conservation Trust, 2016. Bat Surveys for Professional Ecologists – Good practice Guidelines.

<http://www.bats.org.uk/pages/batsurveyguide.html>

Battersby J. (comp.), 2010. Guidelines for Surveillance and Monitoring of European Bats. EUROBATS Publication Series No. 5 UNEP/EUROBATS Secretariat, Bonn, Germany, 95 pp.

http://www.eurobats.org/sites/default/files/documents/publications/publication_series/pubseries_no5_english.pdf

Boonman A., Dietz C., Koselj K., Runkel V., Russo D., Siemers B., 2009. Limits of the echolocation call of european bats.

www.batecho.eu

Breiman L., 2001. Statistical Modeling: The Two Cultures. Statistical Science 16:199-215.

De Benedictis P., Leopardi S., 2016. Linee guida per il personale a contatto frequente con I chirotteri. Laboratorio zoonosi, patogeni emergenti e riemergenti - SCS5, IZSve.

<http://www.pipistrelli.net/drupal/system/files/lg-rabbia-chirotteri.pdf>

Dows N.C., Racey P.A., 2006. The use by bats of habitat features in mixed farmland in Scotland. Acta Chiropterologica, 8(1): 169-185.

EEA, 2011. Hazardous substances in Europe's fresh and marine waters - An overview. European Environment Agency, Technical report No 8/2011. ISSN 1725-2237.

- EFSA, 2015.** The 2013 European Union report on pesticide residues in food. EFSA Journal 2015;13(3):4038.
- Elith J., Graham C.H., Anderson R.P., Dudik M., Ferrier S., Guisan A., Hijmans R.J., Huettmann F., Leathwick J., Lehmann A., Li J., Lohmann L.G., Loiselle B., Manion G., Moritz C., Nakamura M., Nakazawa Y., Overton J. McC., Peterson A.T., Phillips S., Richardson K., Scachetti-Pereira R., Schapire R., Soberon J., Williams S., Wisz M., Zimmerman N., 2006.** Novel methods improve prediction of species distributions from occurrence data. *Ecography* 29: 129-151.
<http://dx.doi.org/10.1111/j.2006.0906-7590.04596.x>
- Elmeros M., Dekker J., Baagøe H.J., Garin I., Christensen M., 2016.** Bat mitigation on roads in Europe – an overview. SafeBatPaths. Fumbling in the dark – Effectiveness of bat mitigation measures on roads
http://bios.au.dk/fileadmin/bioscience/Forskning/Kaloe/safebatpaths/Bat_mitigation_on_roads_in_Europe_An_overview.pdf
- Estók P., Siemers B., 2009.** Calls of a bird-eater: the echolocation behaviour of the enigmatic greater noctule. *Nyctalus lasiopterus*. *Acta Chiropterologica*. 11: 405-414.
- EUROBATS, 2014.** Resolution 7.10 Bat Rescue and Rehabilitation. 7th Session of the Meeting of the Parties. EUROBATS.MoP7.Record.Annex 13.
http://www.eurobats.org/sites/default/files/documents/pdf/Meeting_of_Parties/MoP7.Record.Annex13-Res7.10-BatRescueandRehabilitation_adopated.pdf
- Fick S.E., Hijmans R.J., 2017.** Worldclim 2: New 1-km spatial resolution climate surfaces for global land areas. *International Journal of Climatology*. doi: 10.1002/joc.508
- FLA, 2014.** Programma di monitoraggio scientifico della rete Natura 2000 in Lombardia. Parte I: fauna. Azione D1. Formulazione del programma di monitoraggio scientifico della rete.
- Furmankiewicz J., Kucharska M., 2009.** Migration of bats along a large river valley in Sothwestern Poland. *Journal of Mammalogy*, 90: 1310-1317.
- Gazzetta Ufficiale Croazia No 143, 2008.** Strategia e Piano d'Azione per la protezione della diversità biologica e del paesaggio.
- Genovesi P. (a cura di), 2002.** Piano d'azione nazionale per la conservazione del Lupo (*Canis lupus*). Quad. Cons. Natura, 13, Min. Ambiente - Ist. Naz. Fauna Selvatica.
- Hastie T., Tibshirani R., Friedman J., 2009.** The Elements of Statistical Learning: Data Mining, Inference, and Prediction (Second Edition).
<https://web.stanford.edu/~hastie/Papers/ESLII.pdf>
- Heim O., Treitler J., Tschapka M., Knörnschild, Jung K., 2015.** The importance of Landscape Elements for Bat Activity and Species Richness in Agricultural Areas. *PlosOne* 10(7):e0134443.DOI:10.1371/journal.pone.0134443
- Hijmans R., Phillips S., Leathwick J., Elith J., 2010.** dismo: Species distribution modeling. R package version 0.5-4.
<http://CRAN.R-project.org/package=dismo>
- Hijmans R.J., Phillips S., Leathwick J., Elith J., 2017.** dismo: Species Distribution Modeling. R package version 1.1-4. Available at:
<https://CRAN.R-project.org/package=dismo>
- Hirzel A.H., Hausser J., Chessel D., Perrin N., 2002.** Ecological-niche factor analysis: How to compute habitat-suitability map without absence data. *Ecology* 83, 2027-2036.
- Hutson A.M., Mickleburgh S.P., Racey P.A., 2001 (comp.).** The Action Plan for Microchiropteran Bats: global status survey and conservation action plan. IUCN/SSC Chiroptera Specialist Group. IUCN, Gland, Switzerland and Cambridge. UK. x + 258 pp.
- ISPRA, 2016.** Rapporto nazionale pesticidi nelle acque dati 2013-2014.
- ISTAT, 2014.** La distribuzione per uso agricolo dei prodotti fitosanitari. ISTAT, 20 gennaio 2015.
- IUCN/SSC. 2008.** Strategic Planning for Species Conservation: A Handbook. Version 1.0. Gland, Switzerland: IUCN Species Survival Commission. 104pp.
<http://www.iucnbsg.org/action-plans.html>
- Krättli H., Moeschler P., Stutz H.-P. B., Obrist M. K., Bontadina F., Bohnenstengel T., Jaberg C., 2012.** Konzept Artenförderung Fledermäuse 2013-2020. Schweizerische Koordinationsstelle für Fledermausschutz. 91S.
http://www.fledermausschutz.ch/pdf/Konzept_Artenfoerderung_Fledermaeuse_SKF_121219.pdf
- Kyba C.C.M., Kuester T., Sanchez de Miguel A., Baugh K., Jechow, Hölker F., Bennie J., Elvidge C.D., Gaston K.J., Guanter L., 2017.** Artificially lit surface of Earth at night increasing in radiance and extent. *Science Advances* 22 Nov 2017: Vol. 3 no. 11, e1701528. DOI: 10.1126/sciadv.1701528

- Lanza B., 2012.** Fauna d'Italia. Mammalia V Chiroptera. Calderini Ed., Pp. 786.
- Lesinski G., Sikora A., Olszewski A., 2011.** Bat casualties on a road crossing mosaic landscape. *European Journal Wildlife Resource* 57:217-223.
- Limpens H., Lina P., Hutson A., 2000.** Action Plan for the conservation of the pond bat (*Myotis dasycneme*) in Europe. *Nature and Environment* 109. Council of Europe.
<https://wcd.coe.int/com.instranet.InstraServlet?command=com.instranet.CmdBlobGet&InstranetImage=1336135&SecMode=1&DocId=1459424&Usage=2>
- Liu C., Newell G., White M., 2016.** On the selection of thresholds for predicting species occurrence with presence-only data.
- Lo Pino M., Agrù A., 2013.** Le infrastrutture ecologiche come elemento funzionale della biodiversità degli agroecosistemi, con particolare riferimento al vigneto. Dipartimento di Scienze Agrarie e Forestali (SAF, Università degli Studi di Palermo).
- Machado A., 1997.** Guidelines for action plans for animal species: planning recovery. Bern Convention, Nature and environment, No. 92. Council of Europe Publishing.
- Marchais G., Thauront M., 2014.** Action Plan for the Conservation of the Bat Species in European Union 2014-2020.
- Marnell F., Presetnik P., 2010.** Protection of overground roosts for bats (particularly roosts in buildings of cultural heritage importance). EUROBATS Publication Series No. 4 (English version). UNEP/EUROBATS Secretariat, Bonn, Germany, 57 pp.
http://www.eurobats.org/sites/default/files/documents/publications/publication_series/pubseries_no4_english_2nd_edition.pdf
- Ministère du Développement durable et des Infrastructures Département de l'Environnement L-2918 Luxembourg, 2017.** Plan national concernant la protection de la nature 2017-2021.
http://www.environnement.public.lu/conserv_nature/dossiers/PNPN/PNPN2.pdf
- Ministère Français de l'Environnement, de l'Énergie et de la Mer, 2016.** Plan National d'action en faveur des chiroptères 2016-2025.
http://www.plan-actions-chiropteres.fr/IMG/pdf_PNA-Chiropteres-2016_2025.pdf
- Mitchell-Jones A. J., Bihari Z., Masing M., Rodrigues L., 2007.** Protecting and managing underground sites for bats. EUROBATS Publication Series No. 2 (English version). UNEP/EUROBATS Secretariat, Bonn, Germany, 38 pp. 3rd updated version, 2010.
http://www.eurobats.org/sites/default/files/documents/publications/publication_series/pubseries_no2_english_3rd_edition.pdf
- Naimi B., Hamm N.A.S., Groen T.A., Skidmore A.K., Toxopeus, A.G. 2014.** Where is positional uncertainty a problem for species distribution modelling?, *Ecography* 37 (2): 191-203.
- National Road Authority, 2005.** Best Practice Guidelines for the Conservation of Bats in the Planning of National Road Schemes. Ireland.
- NPWS & NIEA, 2008.** All-Ireland species action plan – Bats.
https://www.npws.ie/sites/default/files/publications/pdf/2008_Bat_SAP.pdf
- Ober H.K., Hayes J.P., 2009.** Influence of vegetation on bat use of riparian areas at multiple spatial scales. *The Journal of Wildlife Management*, 72: 396-404.
- Palmeirim J., Rodrigues L., 1992.** Plano Nacional de Conservação dos Morcegos Cavernícolas. Estudos de Biologia e Conservação de Natureza 8 SNPRCN, Lisboa.
<http://www.icnf.pt/portal/naturaclas/patrinatur/resource/docs/Mam/morc/plan-nac-morc>
- Park K., 2015.** Mitigating the impacts of agriculture on biodiversity: bats and their potential role as bioindicators. *Mammalian Biology*, 80: 191-204.
- Patriarca E., Debernardi P., Toffoli R., 2012.** Piano d'azione per i chiroterri del Piemonte, bozza. Regione Piemonte.
<http://www.centroregionalechiroterri.org>
- Pearson R.G., 2007.** Species' Distribution Modeling for Conservation Educators and Practitioners. Synthesis. American Museum of Natural History.
<http://ncep.amnh.org>
- Pfalzer G., Kusch J., 2003.** Structure and variability of bat social calls: implications for specificity and individual recognition. *J. Zool. Lond.* 261: 21-33.

- Phillips S.J., Anderson R.P., Schapire R.E. 2006.** Maximum entropy modeling of species geographic distributions. *Ecological Modelling* 190, 231-259.
- Preatoni D., Nodari M., Chirichella R., Tosi G., Wauters L.A., Martinoli A., 2005.** Identifying bats from time expanded recordings of search-calls: looking for the best classifier. *Journal of Wildlife Management*. 69(4):1601-1614.
- R Core Team, 2017.** R: A language and environment for statistical computing. R Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria. Available at: <https://www.R-project.org/>
- R Development Core Team, 2013.** R: A language and environment for statistical computing. R Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria. ISBN 3-900051-07-0, <http://www.R-project.org>
- Ransome R., Hutson A.M., 2000.** Action Plan for the conservation of the Greater Horseshoe bat in Europe (*Rhinolophus ferrumequinum*). *Nature and Environment* 109. Council of Europe.
- Regione Puglia, Assessorato all'ambiente, 2004.** Linee Guida per la realizzazione di impianti eolici nella Regione Puglia. <http://www.regione.puglia.it/web/files/ambiente/lineeguida.pdf>
- Regione Toscana, Settore Valutazione Impatto Ambientale, 2012.** Linee Guida per la valutazione di impatto ambientale degli impianti eolici. [http://www.regione.toscana.it/documents/10180/271924/Linee+guida+per+la+valutazione+di+impatto+ambientale+d+egli+impianti+eolici+\(2012\)/44f63668-222f-4eaf-b321-506cfc685365?version=1.0](http://www.regione.toscana.it/documents/10180/271924/Linee+guida+per+la+valutazione+di+impatto+ambientale+d+egli+impianti+eolici+(2012)/44f63668-222f-4eaf-b321-506cfc685365?version=1.0)
- Rich, C., Longcore, T., 2006.** Ecological consequences of artificial night lighting. *Island press*, str.: 43-60.
- Rodrigues, Bach L., Dubourg-Savage M. J., Karapandža B., Kovač D., Kervyn T., Dekker J., Kepel A., Bach P., Collins J., Harbusch C., Park K., Micevski B., Minderman J., 2015.** Guidelines for conservation of bats in wind farm projects – Revision 2014. EUROBATs Publication Series No. 6 (English version). UNEP/EUROBATs Secretariat, Bonn, Germany, 133pp. http://www.eurobats.org/sites/default/files/documents/publications/publication_series/pubseries_no6_english.pdf
- Rondinini C., Battistoni, A., Peronace, V., Teofili, C. (compilatori), 2013.** Lista Rossa IUCN dei Vertebrati Italiani. Comitato Italiano IUCN e Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, Roma.
- Roscioni F., Spada M. (a cura di), 2014.** Linee Guida per la valutazione dell'impatto degli impianti eolici sui chiroteri. Gruppo Italiano Ricerca Chiroteri. http://www.pipistrelli.net/drupal/system/files/LG_eolico_DEF.pdf
- Russo D., Agnelli P., Genovesi P., Preatoni D. G., Martinoli A., 2007.** Documento tecnico sull'inanellamento dei Chiroteri in Italia. Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, Istituto Nazionale per la Fauna Selvatica e Gruppo Italiano Ricerca Chiroteri. http://www.minambiente.it/sites/default/files/archivio/allegati/biodiversita/linee_guida_inanellamento.pdf
- Russo D., Jones G., 2002.** Identification of twenty-two bat species (Mammalia :Chiroptera) from Italy by analysis of time-expanded recordings of echolocationcalls. *Journal of Zoology*. 258: 91-103.
- Schapire R.E., 2010.** MAXENT: Maximum entropy species distribution modeling software. http://biodiversityinformatics.amnh.org/open_source/maxent/
- Spada M., Bologna S., Mazzaracca S., Piccioli M., Preatoni D., Martinoli A., 2014.** I pipistrelli del Parco Nazionale dello Stelvio. Monitoraggio e conservazione delle specie in ambiente alpino. Parco Nazionale dello Stelvio. Pp. 119.
- Toffoli R., 2007.** Habitat frequentati da *Hypsugo savii*. *Pipistrellus kuhlii*. *Pipistrellus pipistrellus* e *Pipistrellus nathusii* nel parco naturale delle capanne di Marcarolo (AL) (Chiroptera. Vespertilionidae). *Riv. Pie. St. Nat.*. 28: 367-381.
- Tupinier Y., 1996.** L'univers acoustique des chiropteres d'Europe. Société Linnéenne de Lyon.
- Vigorita V., Cucè L., 2008.** La fauna selvatica in Lombardia. Rapporto 2008 su distribuzione, abbondanza e stato di conservazione di Uccelli e Mammiferi. Regione Lombardia.
- Vigorita V., Fasola M., Massa R., Tosi G., 2003.** Rapporto sullo stato di conservazione della fauna selvatica (Uccelli e Mammiferi) in Lombardia. Regione Lombardia, D.G. Agricoltura, Milano. 273 pp.

6.1. Normativa di riferimento

6.1.1. Riferimenti normativi comunitari

Agreement on the Conservation of Populations of European Bats, EUROBATS, 1991. London, 4th December 1991.

http://www.eurobats.org/official_documents/agreement_text

Convenzione di Bonn per la conservazione delle specie migratrici appartenenti alla fauna selvatica. Bonn, 1 novembre 1983.

<http://www.minambiente.it/pagina/cms-convenzione-di-bonn>

Convenzione per la conservazione della vita selvatica e dell'ambiente naturale in Europa. Berna, 19 settembre 1979.

<http://www.coe.int/en/web/conventions/full-list/-/conventions/rms/0900001680078b22>

Convenzione sulla diversità biologica, Rio de Janeiro, 5 giugno, 1992. Ratificata in Italia il 14 febbraio 1994 con Legge n. 124.

http://www.isprambiente.gov.it/files/biodiversita/Convenzione_diversita_biologica_05_06_92.pdf

Direttiva 2004/35/CE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 21 aprile 2004, sulla responsabilità ambientale in materia di prevenzione e riparazione del danno ambientale.

<http://eur-lex.europa.eu/legal-content/IT/ALL/?uri=CELEX%3A32004L0035>

Direttiva 2008/99/CE del Parlamento Europeo e del Consiglio del 19 novembre 2008 sulla tutela penale dell'ambiente.

<http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2008:328:0028:0037:IT:PDF>

Direttiva 92/43/CEE del Consiglio del 21 maggio 1992 relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche (G.U. L 206 del 22 luglio 1992, pag. 7).

<http://eur-lex.europa.eu/legal-content/IT/TXT/?uri=celex%3A31992L0043>

6.1.2. Riferimenti normativi nazionali

Decreto del Ministero dell'Ambiente e della tutela del Territorio e del Mare del 15 luglio 2016.

Designazione di 37 zone speciali di conservazione (ZSC) della regione biogeografica alpina e di 101 ZSC della regione biogeografica continentale insistenti nel territorio della Regione Lombardia, ai sensi dell'art. 3, comma 2, del decreto del Presidente della Repubblica 8 settembre 1997, n. 357. (GU Serie Generale n.186 del 10-08-2016).

<http://www.gazzettaufficiale.it/eli/id/2016/08/10/16A05865/sg>

Decreto del Ministero dell'Ambiente e della tutela del Territorio e del Mare del 2 dicembre 2015.

Designazione della ZSC IT2010012 Brughiera del Dosso, insistente nel territorio della Regione Lombardia, ai sensi dell'articolo 3, comma 2, del decreto del Presidente della Repubblica 8 settembre 1997, n. 357. (GU Serie Generale n.298 del 23-12-2015).

http://www.gazzettaufficiale.it/eli/id/2015/12/23/15A09460/sg;jsessionid=j+db6MhZpfmVQHCoEnoiQ_.ntc-as3-guri2a

Decreto del Ministero dell'Ambiente e della tutela del Territorio e del Mare del 30 aprile 2014.

Designazione di talune Zone Speciali di Conservazione della regione biogeografica alpina e della regione biogeografia continentale, insistenti nel territorio della Regione Lombardia.

http://www.minambiente.it/sites/default/files/archivio/normativa/dm_30_04_2014.pdf

Decreto del Presidente della Repubblica 12 marzo 2003, n. 120. Regolamento recante modifiche ed integrazioni al decreto del Presidente della Repubblica 8 settembre 1997, n. 357, concernente attuazioni della direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche. (G.U. n. 124 del 30 maggio 2003).

http://www.minambiente.it/sites/default/files/archivio/allegati/rete_natura_2000/DPR_12_marzo_2003x_n_120.PDF

Decreto del Presidente della Repubblica 8 settembre 1997, n. 357. Regolamento recante attuazione della Direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche. (S.O. della G.U. n. 248 del 23 ottobre 1997).

Decreto Legislativo 22 gennaio 2004, n. 42. "Codice dei beni culturali e del paesaggio, ai sensi dell'articolo 10 della legge 6 luglio 2002, n. 137". Pubblicato nella Gazzetta Ufficiale n. 45 del 24 febbraio 2004 -

Supplemento Ordinario n. 28.

<http://www.camera.it/parlam/leggi/deleghe/04042dl.htm>

Decreto Legislativo 3 aprile 2006, n. 152. "Norme in materia ambientale". Pubblicato nella Gazzetta Ufficiale n. 88 del 14 aprile 2006 - Supplemento Ordinario n. 96.

<http://www.camera.it/parlam/leggi/deleghe/06152dl.htm>

Decreto Legislativo 31 marzo 1998, n. 112. Conferimento di funzioni e compiti amministrativi dello Stato alle regioni ed agli enti locali, in attuazione del capo I della legge 15 marzo 1997, n. 59.

<https://archivio.pubblica.istruzione.it/argomenti/autonomia/documenti/dl310398.htm>

Decreto Legislativo 7 luglio 2011, n. 121. Attuazione della direttiva 2008/99/CE sulla tutela penale dell'ambiente, nonché della direttiva 2009/123/CE che modifica la direttiva 2005/35/CE relativa all'inquinamento provocato dalle navi e all'introduzione di sanzioni per violazioni (G.U. Serie Generale n. 117 del 1 agosto 2011).

<http://www.gazzettaufficiale.it/eli/id/2011/08/01/011G0163/sg>

Legge 11 febbraio 1992, n. 157. Norme per la protezione della fauna selvatica omeoterma e per il prelievo venatorio (GU Serie Generale n.46 del 25-02-1992 - Suppl. Ordinario n. 41).

<http://www.gazzettaufficiale.it/eli/id/1992/02/25/092G0211/sg>

Legge 14 febbraio 1994, n. 124. Ratifica ed esecuzione della convenzione sulla biodiversità, con annessi (rio de janeiro, 5 giugno 1992) (g.u. 23 febbraio 1994, n. 44, s.o.).

<http://www.minambiente.it/normative/l-14-febbraio-1994-n-124-ratifica-ed-esecuzione-della-convenzione-sulla-biodiversita-con>

Legge 23 dicembre 2005, n. 26. Disposizione per la formazione del bilancio annuale e pluriennale dello Stato (legge finanziaria 2006). Pubblicata nella Gazzetta Ufficiale n. 302 del 29 dicembre 2005 - Supplemento ordinario n. 211.

<http://www.camera.it/parlam/leggi/05266l.htm>

Legge 25 gennaio 1983, n. 42. Ratifica ed esecuzione della convenzione sulla conservazione delle specie migratorie appartenenti alla fauna selvatica, con allegati, adottata a Bonn il 23 giugno 1979 (g.u. 18 febbraio 1983, n. 48).

<http://www.minambiente.it/normative/l-25-gennaio-1983-n-42-ratifica-ed-esecuzione-della-convenzione-sulla-conservazione-delle>

Legge 27 maggio 2005, n. 104. Adesione della Repubblica italiana all'Accordo sulla conservazione delle popolazioni di pipistrelli europei (EUROBATS), con emendamenti, fatto a Londra il 4 dicembre 1991, e sua esecuzione.

http://legxv.camera.it/cartellecomuni/leg14/RapportoAttivitaCommissioni/commissioni/allegati/03/03_all_legge2005104.pdf

Legge 5 agosto 1981, n. 503. Ratifica ed esecuzione della convenzione relativa alla conservazione della vita selvatica e dell'ambiente naturale in Europa, con allegati, adottata a Berna il 19 settembre 1979.

<http://www.isprambiente.gov.it/it/temi/biodiversita/normativa/nazionale/legge-5-agosto-1981-n-503-ratifica-ed-esecuzione-della-convenzione-relativa-alla-conservazione-della-vita-selvatica-e-dellambiente-naturale-in-europa-con-allegati-adottata-a-berna-il-19-settembre-1979>

Legge 8 luglio 1986, n. 349. Istituzione del Ministero dell'ambiente e norme in materia di danno ambientale (S.O. n. 59 G.U.R.I. 15 luglio 1986, n. 162).

http://www.minambiente.it/sites/default/files/legge_08_07_1986_349.pdf

6.1.3. Riferimenti normativi regionali

Deliberazione Giunta Regionale n° 7/ 4345 del 20 aprile 2001. Approvazione del Programma Regionale per gli Interventi di Conservazione e Gestione della Fauna Selvatica nelle Aree Protette e del Protocollo di Attività per gli Interventi di Reintroduzione di Specie Faunistiche nelle Aree Protette della Regione Lombardia (BURL n. 23, suppl. straordinario del 5 giugno 2001).

Deliberazione Giunta Regionale n° X/ 4429 del 30 novembre 2015. Adozione delle misure di conservazione relative a 154 siti rete natura 2000, ai sensi del D.P.R. 357/97 e s.m.i. e del D.M. 184/2007 e s.m.i. e proposta di integrazione della Rete Ecologica Regionale per la connessione ecologica tra i siti natura 2000 lombardi.

Deliberazione Giunta Regionale n° X/3233 del 6 marzo 2015. Approvazione delle Linee Guida per l'applicazione in Lombardia del Piano di Azione Nazionale (PAN) per l'uso sostenibile dei prodotti fitosanitari.

Deliberazione Giunta Regionale n° X/5516 del 2 agosto 2016. Prime determinazioni in ordine all'attuazione dell'art. 6 della l.r. 16 agosto 1993, n. 26 «Norme per la protezione della fauna selvatica e per la tutela dell'equilibrio ambientale e disciplina dell'attività venatoria» e successive modifiche e integrazioni. Modifica della d.g.r. n. 5/55655 del 27 luglio 1994 avente ad oggetto «Disciplina degli istituti previsti dalla l.r. 16 agosto 1993, n. 26, artt. 6 e 39: centri di recupero e soccorso della fauna in difficoltà; allevamenti di fauna selvatica - mammiferi ed uccelli».

http://www.regione.lombardia.it/wps/wcm/connect/433336f6-1c38-40f2-a7be-e951907389f1/Burl+n.+31+del+5+agosto+2016++D.g.r.+2+agosto+2016+-+n.+X_5516.pdf?MOD=AJPERES&CACHEID=433336f6-1c38-40f2-a7be-e951907389f1

Deliberazione Giunta Regionale n. X/5565 del 12 settembre 2016. Approvazione delle «Linee guida per la valutazione e tutela della componente ambientale biodiversità nella redazione degli studi di impatto ambientale e degli studi preliminari ambientali e a supporto delle procedure di valutazione ambientale».

<http://www.consultazioniburl.servizirl.it/ConsultazioneBurl/temp/15153959596641907616473476158069.pdf#page=2>

Deliberazione Giunta Regionale, n. VII/7728 del 24 luglio 2008. Criteri e procedure per la redazione e l'approvazione dei piani di indirizzo forestale (PIF).

http://fodaflombardia.conaf.it/sites/fodaflombardia.conaf.it/files/Criteri_PIF_approvati_dgr_7728_2008_modifica_6089_2016.pdf

Deliberazione Giunta Regionale n. X/6089 del 29 dicembre 2016. Modifiche e integrazioni alla d.g.r. VIII/7728/2008 "Approvazione di criteri e procedure per la redazione e l'approvazione dei piani di indirizzo forestale", limitatamente all'allegato 1, parte 3 "procedure amministrative".

http://fodaflombardia.conaf.it/sites/fodaflombardia.conaf.it/files/dgr_PIF_6089_29dic2016_modifica7728_2008_con%20Allegato1.pdf

Deliberazione Giunta Regionale n. X/901 del 8 novembre 2013. Approvazione dell'elaborato "Criteri tecnici di dettaglio per la redazione dei piani di assestamento forestale di Regione Lombardia".

http://www.regione.lombardia.it/wps/wcm/connect/9c6e1001-39c0-41c8-89d2-b08f823a7339/decreto_PAF_11371_01dic2014_allegato.pdf?MOD=AJPERES&CACHEID=9c6e1001-39c0-41c8-89d2-b08f823a7339

DGR Liguria n. 551/2008. Indirizzi per lo sfruttamento delle energie rinnovabili – impianti solari, eolici (con integrazione SGR n. 996/2002) – Allegato: Protocollo per l'indagine dell'avifauna e dei chirotteri nei siti proposto per la realizzazione di parchi eolici.

<http://www.sportelloenergieininnovabili.it/sites/default/files/Linee%20guida%20Regionali%20n1122%20del%2021-09-2012.pdf>

DGR Liguria n.1122/2012. "Approvazione Linee Guida impianti produzione energia da fonti rinnovabili".

DGR Piemonte n. 20-11717/2009. Protocollo per l'indagine dell'avifauna e dei chirotteri nei siti proposti per la realizzazione di parchi eolici.

http://www.regione.piemonte.it/governo/bollettino/abbonati/2009/27/attach/dgr_11717_040_06072009_a1.pdf

DGR Umbria n. 1497 26 ottobre 2009. Protocollo di monitoraggio faunistico ante operam in aree interessate da progetti di impianti eolici.

Legge Regionale 11 marzo 2005, n. 12. Legge per il Governo del territorio.

<http://normelombardia.consiglio.regione.lombardia.it/NormeLombardia/Accessibile/main.aspx?view=showdoc&iddoc=Lr002005031100012>

Legge Regionale 15 marzo 2016, n. 4.

<http://normelombardia.consiglio.regione.lombardia.it/NormeLombardia/Accessibile/main.aspx?iddoc=Lr002016031500004&view=showsum>

Legge Regionale 16 agosto 1993, N. 26. Norme per la protezione della fauna selvatica e per la tutela dell'equilibrio ambientale e disciplina dell'attività venatoria. (BURL n. 33, 1° suppl. ord. del 19 Agosto 1993).

<http://normelombardia.consiglio.regione.lombardia.it/NormeLombardia/Accessibile/main.aspx?view=showpart&selnod=Lr001993081600026&idparte=Lr001993081600026>

Legge Regionale 25 marzo 2016, n. 7. Modifiche alla legge regionale 5 dicembre 2008, n. 31 (Testo unico delle leggi regionali in materia di agricoltura, foreste, pesca e sviluppo rurale)(1) e alla legge regionale 16 agosto 1993, n. 26 (Norme per la protezione della fauna selvatica e per la tutela dell'equilibrio ambientale e disciplina dell'attività venatoria) conseguenti alle disposizioni della legge regionale 8 luglio 2015, n. 19 e della legge regionale 12 ottobre 2015, n. 32 e contestuali modifiche agli articoli 2 e 5 della l.r. 19/2015 e all'articolo 3 della l.r. 32/2015. (BURL n. 13, suppl. del 29 Marzo 2016).

<http://normelombardia.consiglio.regione.lombardia.it/NormeLombardia/Accessibile/main.aspx?view=showpart&selnod=Lr002016032500007&idparte=Lr002016032500007>

Legge Regionale 28 dicembre 2011, n. 25. Modifiche alla legge regionale 5 dicembre 2008, n. 31 (Testo unico delle leggi regionali in materia di agricoltura, foreste, pesca e sviluppo rurale) e disposizioni in materia di riordino dei consorzi di bonifica (BURL n. 52, suppl. del 29 dicembre 2011).

<http://normelombardia.consiglio.regione.lombardia.it/NormeLombardia/Accessibile/main.aspx?view=showpart&selnode=Lr002011122800025&idparte=Lr002011122800025>

Legge Regionale 5 dicembre 2008, n. 31. Testo unico delle leggi regionali in materia di agricoltura, foreste, pesca e sviluppo rurale.

<http://normelombardia.consiglio.regione.lombardia.it/NormeLombardia/Accessibile/main.aspx?view=showdoc&iddoc=Lr002008120500031>

Legge Regionale 5 ottobre 2015, n. 31. Misure di efficientamento dei sistemi di illuminazione esterna con finalità di risparmio energetico e di riduzione dell'inquinamento luminoso.

<http://normelombardia.consiglio.regione.lombardia.it/NormeLombardia/Accessibile/main.aspx?view=showdoc&iddoc=Lr002015100500031>

Legge Regionale 8 luglio 2015, n. 19. Riforma del sistema delle autonomie della Regione e disposizioni per il riconoscimento della specificità dei territori montani in attuazione della legge 7 aprile 2014, n. 56 (Disposizioni sulle città metropolitane, sulle province, sulle unioni e fusioni di comuni). (BURL n. 28, suppl. del 10 Luglio 2015).

<http://normelombardia.consiglio.regione.lombardia.it/NormeLombardia/Accessibile/main.aspx?view=showdoc&iddoc=Lr002015070800019>

Regolamento regionale 20 luglio 2007, n. 5. Norme forestali regionali, in attuazione dell'articolo 11 della legge regionale 28 ottobre 2004, n. 27.

<http://normelombardia.consiglio.regione.lombardia.it/NormeLombardia/Accessibile/main.aspx?idoc=rr002007072000005&view=showdoc>

Allegato I

SCHEDE SPECIE DEI CHIROTTI DELLA LOMBARDIA

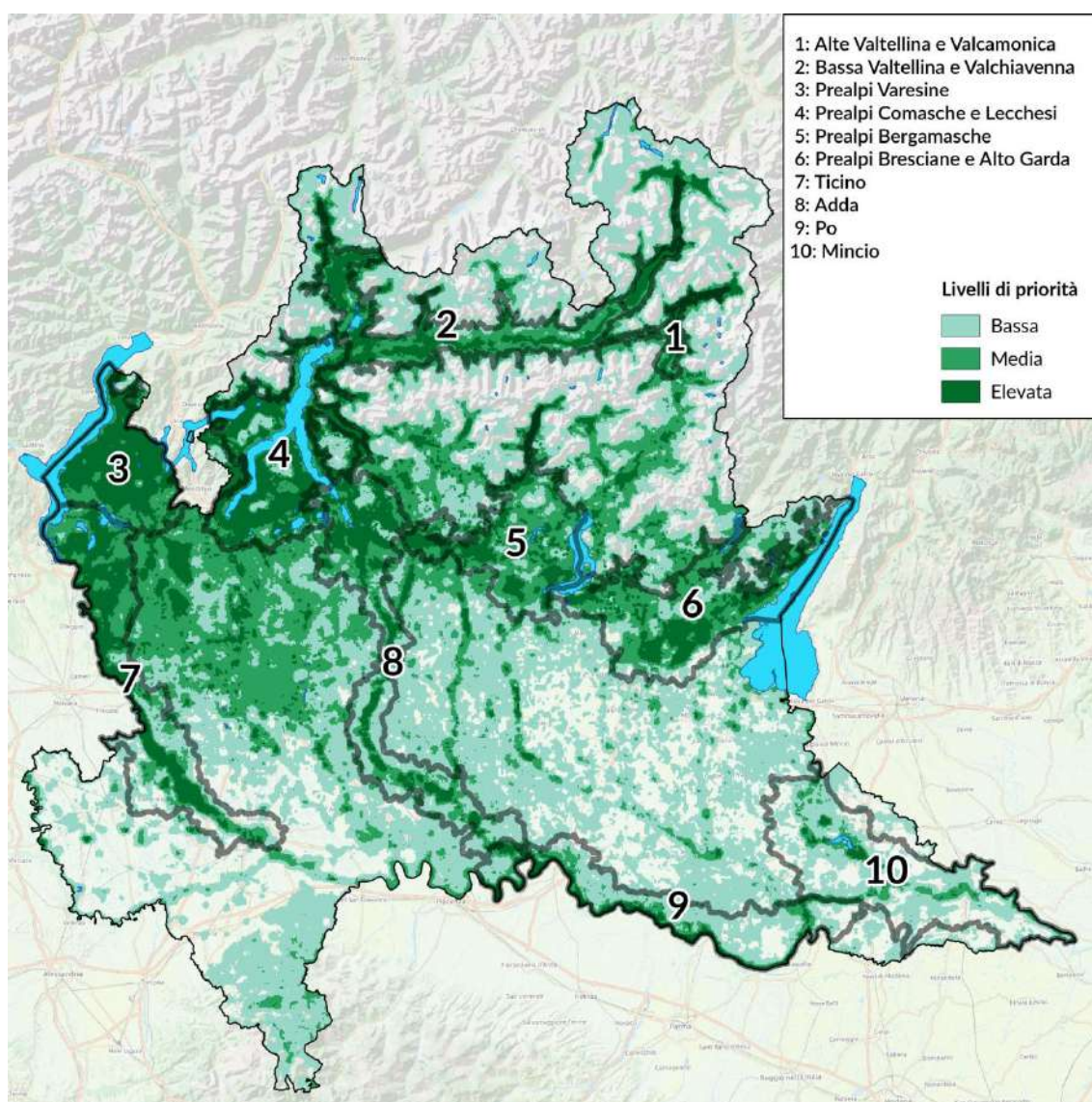


Figura 3 - Carta dei livelli di priorità per i chirotti

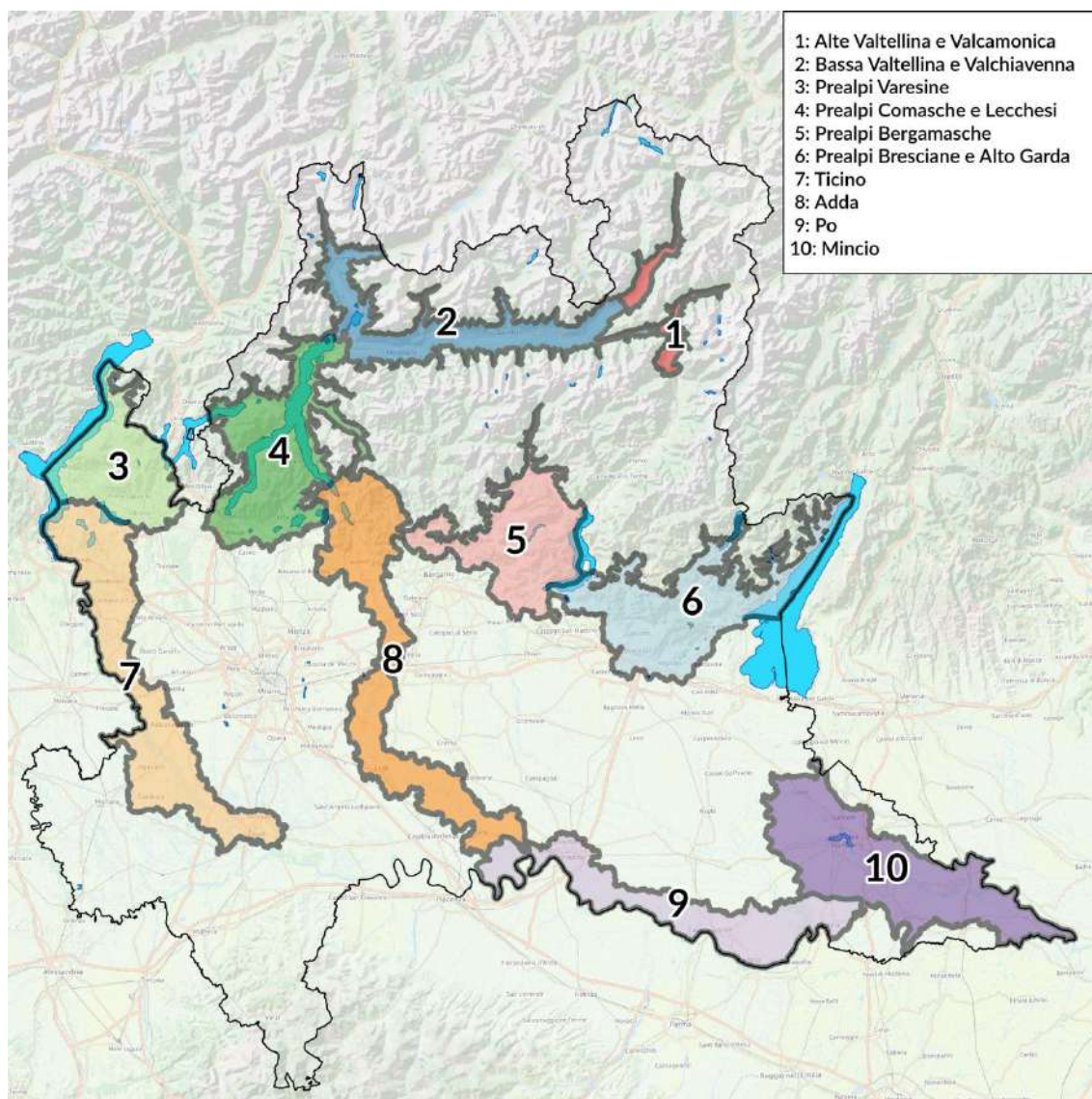
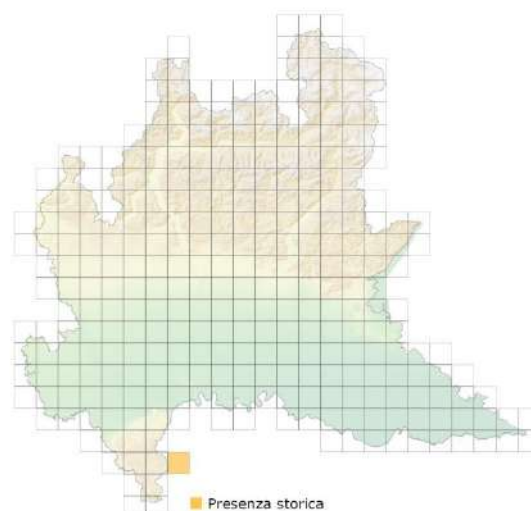


Figura 4 - Aree prioritarie per la chirotterofauna

Rinolofidi

Rinolofo Euriale

Rhinolophus euryale

CARTA DI IDONEITÀ AMBIENTALE**CARTA DI DISTRIBUZIONE REALE****POPOLAZIONE**

2003	2008	2013	2017
Rara	Sconosciuta	1 unità di mappa (0,3%)	0 unità di mappa

Biologia ed ecologia

Rinolofide di taglia media, ha un'apertura alare di 29-32 cm (avambraccio 45-51 mm) e un peso che varia tra 8 e 17 g. Segnalata dal livello del mare fino a 1000 m di quota, si tratta di una specie considerata sedentaria. Lo spostamento più lungo documentato è di 134 km. Il rinolofo Euriale ama le vallate calde, vicino a zone carsiche dove può trovare rifugio all'interno di grotte, e con una buona copertura forestale o arbustiva dove può cacciare. Come siti di rifugio utilizza prevalentemente le grotte e le altre cavità sotterranee, anche artificiali (es. miniere), ma durante l'estate può rifugiarsi anche all'interno di edifici indisturbati. Caccia nei pressi o all'interno della vegetazione, sia in volo che da appostamento, predando principalmente Lepidotteri (es. falene).

FENOLOGIA

	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC
Accoppiamenti												
Nascite												
Migrazione												
Svernamento												

Quadro distributivo

Segnalata in quasi tutte le regioni italiane, non è presente nella regione biogeografica alpina. In Lombardia non esistono segnalazioni certe per questa specie, che potrebbe essere presente nelle aree più meridionali della regione.

Stato di conservazione

Trend e consistenza di popolazione

In Lombardia, data la presenza solo potenziale della specie, non è possibile effettuare valutazioni su consistenza e tendenza delle popolazioni.

Stato di conservazione degli habitat

Il rinolofo Euriale è legato prevalentemente a siti ipogei naturali e ad aree forestali: soffre quindi del disturbo presso i siti di rifugio e della scomparsa di habitat per deforestazione nelle aree di pianura (GIRC, 2007). Nelle aree forestali della pianura padana la vegetazione forestale è molto ridotta e limitata a boschi planiziali relitti (querco-carpineti e querceti di farnia) e alla vegetazione lungo i principali corsi d'acqua come il Mincio, il Lambro, l'Adda ed il Ticino (Gallinaro, 2004), habitat generalmente a cattivo stato di conservazione (es. H9160 e H91F0). Per quanto riguarda gli habitat ipogei, le grotte non sfruttate a livello turistico (H8310) sono considerate con stato di conservazione inadeguato sia per la regione biogeografica alpina che continentale (EEA, 2013).

Stato di conservazione della specie

Il rinolofo Euriale è considerato vulnerabile (VU) dalla Lista Rossa dei Vertebrati Italiani (Rondinini *et al.*, 2013) a causa del declino della popolazione superiore al 30% negli ultimi 30 anni. Tale declino è dovuto principalmente alla perdita di habitat causata dal disturbo ai siti di rifugio e alla deforestazione in aree planiziali (GIRC, 2007). A livello globale, questa specie è invece considerata quasi minacciata (NT) poiché in molti Paesi è stato osservato un marcato declino e una scomparsa di colonie negli ultimi 27 anni (=3 generazioni), sebbene le popolazioni sembrino oggi stabili e in alcuni casi in incremento (es. Francia) (Juste e Alcaldé, 2016).

Poiché a livello regionale non esistono segnalazioni certe, la specie non è stata valutata nel 3° Rapporto Direttiva Habitat di Regione Lombardia (2013). A livello nazionale lo stato di conservazione del rinolofo Euriale è considerato **cattivo** con *trend* di popolazione in decremento per la regione biogeografica continentale (Genovesi *et al.*, 2014).

Il rinolofo Euriale è inserito tra le specie ad elevata priorità di conservazione per la Lombardia, presentando un valore di Priorità Complessiva di 11 in base alla D.G.R. n. 7/4353 del 20/04/2001.

Lista rossa IT	Lista rossa IUCN	Direttiva Habitat	Convenzione di Berna	Convenzione di Bonn	Priorità Regionale
VU	NT	II - IV	II	II	11

Pressioni, minacce e problematiche di conservazione

Le principali minacce a cui questa specie potrebbe essere sottoposta in Lombardia riguardano la frammentazione forestale, la perdita di elementi lineari come siepi e filari e la vegetazione ripariale, l'intensificazione agricola che si verifica nelle zone di pianura, la demolizione e la ristrutturazione di edifici o manufatti dove il rinolofo Euriale trova rifugio e il disturbo nei siti ipogei (Juste e Alcaldé, 2016).

A Agricoltura		
A02.01		Intensificazione agricola
A04.03		Abbandono dei sistemi pastorali, assenza di pascolo
A07		Uso di biocidi, ormoni e prodotti chimici
A10.01		Rimozione di siepi e boscaglie

B Selvicoltura		
B02.02		Disboscamento (taglio raso, rimozione di tutti gli alberi)
B04		Uso di biocidi, ormoni e prodotti chimici (gestione forestale)

E Urbanizzazione, sviluppo residenziale e commerciale		
E01.01		Urbanizzazione continua
E06.01		Demolizione di edifici e manufatti (inclusi ponti, muri ecc)
E06.02		Ricostruzione e ristrutturazione di edifici

G Disturbo antropico		
G01.04		Alpinismo, scalate, speleologia
G05.08		Chiusura di grotte o gallerie

H Inquinamento		
H06.02		Inquinamento luminoso

J Modifica dei sistemi naturali		
J02.10		Gestione della vegetazione acquatica e ripariale per il drenaggio
J03.02		Riduzione della connettività degli habitat (frammentazione)

Fonte dei dati

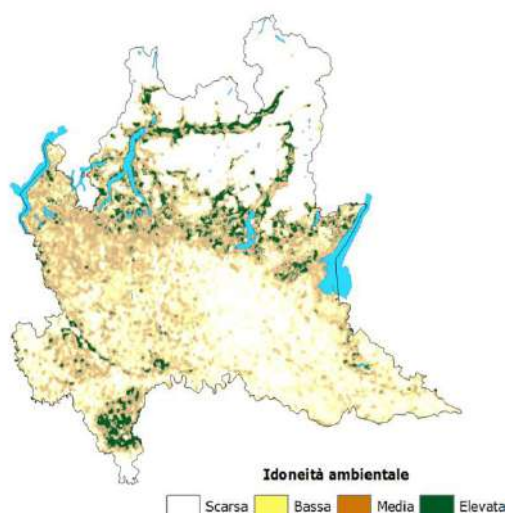
- D.G.R. 20 aprile 2001 – n. 7/4345.** Approvazione del Programma Regionale per gli Interventi di Conservazione e Gestione della Fauna Selvatica nelle Aree Protette e del Protocollo di Attività per gli Interventi di Reintroduzione di Specie Faunistiche nelle Aree Protette della Regione Lombardia. Bollettino Ufficiale della Regione Lombardia. Milano - Martedì 5 giugno 2001.
- ERSAF, 2015.** Rapporto sullo stato delle foreste in Lombardia al 31 dicembre 2015.
- European Environmental Agency (EEA), 2013.** 3rd Italian National Report 2013. <http://cdr.eionet.europa.eu/>
- Fondazione Lombardia per l'Ambiente, 2104.** Programma di monitoraggio scientifico della Rete Natura 2000 in Lombardia. Parte prima: fauna. Azione D1 Formulazione del programma di monitoraggio scientifico della rete. Life Gestire natura 2000 in Lombardia.
- Gallinaro N. (a cura di), 2004.** *Boschi di Lombardia. Un patrimonio da vivere.* Regione Lombardia, Direzione Generale Agricoltura, Unità Organizzativa Sviluppo e Tutela del Territorio Rurale e Montano. Cierre Edizioni, Pp. 155.
- Genovesi P., Angelini P., Bianchi E., Duprè E., Ercole S., Giacanelli V., Ronchi F., Stoch F., 2014.** Specie e habitat di interesse comunitario in Italia: distribuzione, stato di conservazione e trend. ISPRA, Serie Rapporti, 194/2014.
- GIRC, 2007.** Lista Rossa dei Chiroteri Italiani. www.pipistrelli.net
- Insubria DataBat, 2017.** Database chiroteri dell'Università degli Studi dell'Insubria. [it/eu/art17/envupyjhw](http://eu/art17/envupyjhw)
- Juste, J., Alcaldé, J. 2016.** *Rhinolophus euryale*. The IUCN Red List of Threatened Species 2016: e.T19516A21971185. <http://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2016-2.RLTS.T19516A21971185.en>. Downloaded on 12 July 2017.
- Lanza B., 2012.** Fauna d'Italia. Mammalia V Chiroptera. Calderini Ed., Pp. 786.
- Rondinini C., Battistoni, A., Peronace, V., Teofili, C. (compilatori), 2013.** Lista Rossa IUCN dei Vertebrati Italiani. Comitato Italiano IUCN e Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, Roma.
- Spada M., Bologna S., Mazzaracca S., Piccioli M., Preatoni D., Martinoli A., 2014.** I pipistrelli del Parco Nazionale dello Stelvio. Monitoraggio e conservazione delle specie in ambiente alpino. Parco Nazionale dello Stelvio. Pp. 119.
- Spada M., Bologna S., Mazzaracca S., Piccioli M., Preatoni D., Martinoli A., 2011.** Monitoraggio Chiroteri nel Parco Nazionale dello Stelvio. Istituto Oikos srl, Parco Nazionale dello Stelvio.
- Vigorita V., Cucè L., 2008.** La fauna selvatica in Lombardia. Rapporto 2008 su distribuzione, abbondanza e stato di conservazione di Uccelli e Mammiferi. Regione Lombardia.
- Vigorita V., Fasola M., Massa R., Tosi G., 2003.** Rapporto sullo stato di conservazione della fauna selvatica (Uccelli e Mammiferi) in Lombardia. Regione Lombardia, D.G. Agricoltura, Milano. 273 pp.

Rinolofidi

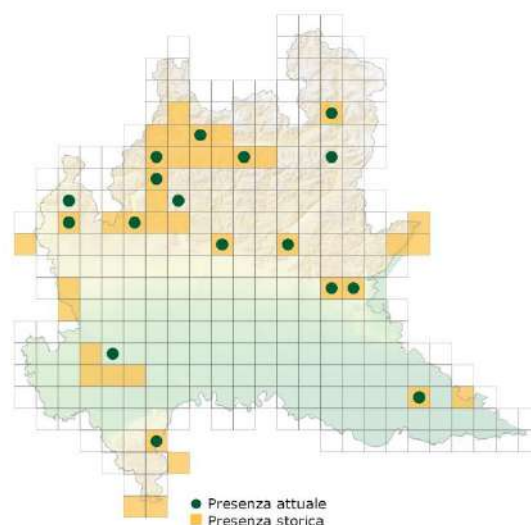
Rinolofo maggiore

Rhinolophus ferrumequinum

CARTA DI IDONEITÀ AMBIENTALE



CARTA DI DISTRIBUZIONE REALE



POPOLAZIONE

2003	2008	2013	2017
Rara	Rara	39 unità di mappa (12,7%)	17 unità di mappa (5,6%)

Biologia ed ecologia

È il rinolofide di maggiori dimensioni, con un'apertura alare di 33-40 cm (avambraccio 53-61 mm) e un peso che varia tra 17 e 34 g.

Segnalata dal livello del mare fino a 2000 m di quota, preferisce però le zone al di sotto degli 800 m. Si tratta di una specie sedentaria che si sposta normalmente di 15-60 km tra rifugi estivi e invernali ma sono stati registrati anche movimenti più lunghi, di oltre 300 km. Il rinolofo maggiore ama le vallate calde, dove può trovare un mosaico di ambienti diversi, come boschi, zone umide, prati e pascoli. Come siti di rifugio utilizza prevalentemente le grotte e le altre cavità sotterranee, anche artificiali (es. miniere), ma può rifugiarsi anche all'interno di edifici indisturbati (in estate) o scantinati (in inverno). Caccia in volo, specialmente Lepidotteri e Coleotteri, ma può catturare gli insetti anche da terra.

FENOLOGIA

	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC
Accoppiamenti												
Nascite												
Migrazione												
Svernamento												

Quadro distributivo

Segnalata in tutte le regioni italiane, in Lombardia sono noti 5 siti di rifugio riproduttivi situati in edifici storico-monumentali delle province di Como, Sondrio e Mantova. Siti di svernamento con piccole aggregazioni sono noti in ipogei naturali e artificiali presenti nell'Oltrepò pavese e nella provincia di Varese e nelle aree carsiche delle province di Lecco, Bergamo, Brescia e Como, mentre un sito di svernamento con consistenze elevate è presente in una cavità artificiale della provincia di Bergamo (Insubria DataBat, 2017).

Stato di conservazione

Trend e consistenza di popolazione

In Lombardia, data l'esiguità dei dati presenti, non è possibile effettuare valutazioni specifiche su consistenza e tendenza delle popolazioni, ma queste sono probabilmente da considerarsi in declino come nel resto d'Italia (Vigorita e Cucè, 2008). Per quanto riguarda i siti riproduttivi, quelli noti contano poche decine di individui (10-30), mentre quelli di svernamento sono solitamente utilizzati da poche unità (5-10 individui). Il più grande sito di svernamento noto è invece utilizzato da circa 300 individui di rinolofo maggiore, miniottero (*Miniopterus schreibersii*) e vespertilio di Capaccini (*Myotis capaccinii*), tra cui il rinolofo maggiore sembra costituire la componente principale.

Stato di conservazione degli habitat

La popolazione di rinolofo maggiore è in regresso a causa della perdita degli ambienti di alimentazione dovuta all'intensificazione dell'agricoltura e all'uso dei pesticidi, oltre che per la riduzione dei siti di rifugio utili (ipogei e negli edifici) (GIRC, 2007). Per quanto riguarda gli habitat ipogei, le grotte non sfruttate a livello turistico (H8310) sono considerate con stato di conservazione inadeguato sia per la regione biogeografica alpina che continentale (EEA, 2013).

Stato di conservazione della specie

Il rinolofo maggiore è considerato vulnerabile (VU) dalla Lista Rossa dei Vertebrati Italiani (Rondinini *et al.*, 2013) a causa del declino della popolazione superiore al 30% negli ultimi 30 anni. Tale declino è dovuto principalmente alla perdita di habitat causata dall'intensificazione dell'agricoltura e dal disturbo alle colonie (GIRC, 2007). A livello globale, questa specie è invece considerata a minor rischio (LC) poiché ha un ampio *range* e, nonostante siano documentati marcati decrementi in alcune aree, la specie appare tuttora abbondante e stabile in molte parti del suo areale (Piraccini, 2016).

A livello regionale lo stato di conservazione per le due regioni biogeografiche risulta **cattivo** (3° Rapporto Direttiva Habitat Regione Lombardia, 2013). A livello nazionale lo stato di conservazione del rinolofo maggiore è considerato inadeguato con trend di popolazione in decremento per la regione biogeografica alpina e continentale (Genovesi *et al.*, 2014).

Il rinolofo maggiore è inserito tra le specie ad elevata priorità di conservazione per la Lombardia, presentando un valore di Priorità Complessiva di 10 in base alla D.G.R. n. 7/4353 del 20/04/2001.

Lista rossa IT	Lista rossa IUCN	Direttiva Habitat	Convenzione di Berna	Convenzione di Bonn	Priorità Regionale
VU	LC	II - IV	II	II	10

Pressioni, minacce e problematiche di conservazione

Le principali pressioni e minacce a cui questa specie è sottoposta in Lombardia riguardano l'intensificazione agricola che si verifica nelle zone di pianura, l'abbandono dei sistemi pastorali, specialmente nelle zone alpine e prealpine, e la demolizione e ristrutturazione di edifici o manufatti dove il rinolofo maggiore trova rifugio (3° Rapporto Direttiva Habitat Regione Lombardia, 2013).

A Agricoltura		
A02.01		Intensificazione agricola
A04.03		Abbandono dei sistemi pastorali, assenza di pascolo
A07		Uso di biocidi, ormoni e prodotti chimici
A10.01		Rimozioni di siepi e boscaglie

B Selvicoltura		
B02.02		Disboscamento (taglio raso, rimozione di tutti gli alberi)
B04		Uso di biocidi, ormoni e prodotti chimici (gestione forestale)

E Urbanizzazione, sviluppo residenziale e commerciale		
E01.01		Urbanizzazione continua
E06.01		Demolizione di edifici e manufatti (inclusi ponti, muri ecc)
E06.02		Ricostruzione e ristrutturazione di edifici

G Disturbo antropico		
G01.04.02		Speleologia
G05.08		Chiusura di grotte o gallerie

H Inquinamento		
H06.02		Inquinamento luminoso

Fonte dei dati

- D.G.R. 20 aprile 2001 – n. 7/4345.** Approvazione del Programma Regionale per gli Interventi di Conservazione e Gestione della Fauna Selvatica nelle Aree Protette e del Protocollo di Attività per gli Interventi di Reintroduzione di Specie Faunistiche nelle Aree Protette della Regione Lombardia. Bollettino Ufficiale della Regione Lombardia. Milano - Martedì 5 giugno 2001.
- ERSAF, 2015.** Rapporto sullo stato delle foreste in Lombardia al 31 dicembre 2015.
- European Environmental Agency (EEA), 2013.** 3rd Italian National Report 2013. <http://cdr.eionet.europa.eu/>
- Fondazione Lombardia per l'Ambiente, 2104.** Programma di monitoraggio scientifico della Rete Natura 2000 in Lombardia. Parte prima: fauna. Azione D1 Formulazione del programma di monitoraggio scientifico della rete. Life Gestire natura 2000 in Lombardia.
- Genovesi P., Angelini P., Bianchi E., Duprè E., Ercole S., Giacanelli V., Ronchi F., Stoch F., 2014.** Specie e habitat di interesse comunitario in Italia: distribuzione, stato di conservazione e trend. ISPRA, Serie Rapporti, 194/2014.
- GIRC, 2007.** Lista Rossa dei Chiroterri Italiani. www.pipistrelli.net
- Insubria DataBat, 2017.** Database chiroterri dell'Università degli Studi dell'Insubria. it/eu/art17/envupyjhw
- Lanza B., 2012.** Fauna d'Italia. Mammalia V Chiroptera. Calderini Ed., Pp. 786.
- Piraccini R., 2016.** *Rhinolophus ferrumequinum*. The IUCN Red List of Threatened Species 2016: e.T19517A21973253. <http://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2016-2.RLTS.T19517A21973253.en>. Downloaded on 10 April 2017.
- Rondinini C., Battistoni, A., Peronace, V., Teofili, C. (compilatori), 2013.** Lista Rossa IUCN dei Vertebrati Italiani. Comitato Italiano IUCN e Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, Roma.
- Spada M., Bologna S., Mazzaracca S., Piccioli M., Preatoni D., Martinoli A., 2014.** I pipistrelli del Parco Nazionale dello Stelvio. Monitoraggio e conservazione delle specie in ambiente alpino. Parco Nazionale dello Stelvio. Pp. 119.
- Spada M., Bologna S., Mazzaracca S., Piccioli M., Preatoni D., Martinoli A., 2011.** Monitoraggio Chiroterri nel Parco Nazionale dello Stelvio. Istituto Oikos srl, Parco Nazionale dello Stelvio.
- Vigorita V., Cucè L., 2008.** La fauna selvatica in Lombardia. Rapporto 2008 su distribuzione, abbondanza e stato di conservazione di Uccelli e Mammiferi. Regione Lombardia.
- Vigorita V., Fasola M., Massa R., Tosi G., 2003.** Rapporto sullo stato di conservazione della fauna selvatica (Uccelli e Mammiferi) in Lombardia. Regione Lombardia, D.G. Agricoltura, Milano. 273 pp.

Rinolofidi

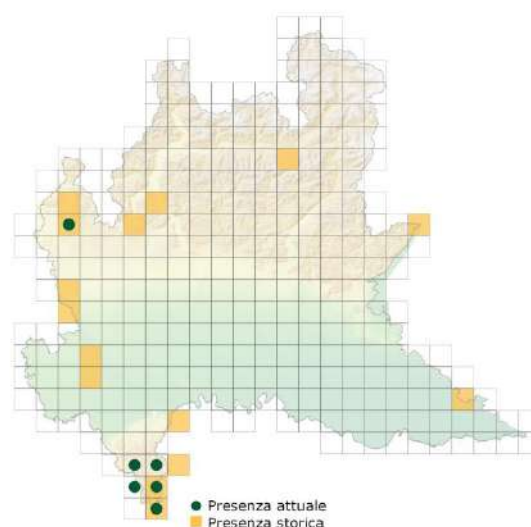
Rinolofo minore

Rhinolophus hipposideros

CARTA DI IDONEITÀ AMBIENTALE



CARTA DI DISTRIBUZIONE REALE



POPOLAZIONE

2003	2008	2013	2017
Rara	Rara	15 unità di mappa (4,9%)	6 unità di mappa (2,0%)

Biologia ed ecologia

È il rinolofide più piccolo, con un'apertura alare di 19-25 cm (avambraccio 37-42 mm) e un peso che varia tra 6 e 9 g. Segnalata dal livello del mare fino a 2000 m di quota, con la più alta *nursery* conosciuta a quota 1177 m s.l.m. È una specie considerata sedentaria, che si muove solitamente di 5-10 km tra rifugi estivi e invernali, ma può compiere spostamenti superiori a 100 km. Il rinolofo minore ama le vallate calde dove trova sia boschi che zone umide anche in prossimità di nuclei abitati. In estate può rifugiarsi in edifici abbandonati o indisturbati. Durante l'inverno si rifugia invece in cavità sotterranee naturali o artificiali (grotte, miniere, bunker, ecc.). Caccia sia in volo, sia da posatoio, predando piccoli insetti (es. Ditteri) e ragni.

FENOLOGIA

	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC
Accoppiamenti												
Nascite												
Migrazione												
Svernamento												

Quadro distributivo

Segnalata in tutte le regioni italiane, in Lombardia è presente con almeno 4 siti riproduttivi in Oltrepò Pavese, e un sito probabilmente temporaneo, in cui la presenza della specie è stata rilevata l'ultima volta nel 2001, in una grotta carsica della provincia di Varese.

Stato di conservazione

Trend e consistenza di popolazione

Le colonie riproduttive note sono state rilevate per la prima volta nel 2018 e consistono in 36 individui adulti, con un buon tasso riproduttivo. Allo stato attuale non è quindi possibile, con i dati disponibili, fornire informazioni circa il *trend* della popolazione.

Stato di conservazione degli habitat

La popolazione di rinolofo minore è in regresso a causa della perdita degli ambienti di alimentazione dovuta all'intensificazione dell'agricoltura e all'uso dei pesticidi oltre che per la riduzione dei siti di rifugio utili (ipogei e negli edifici) (GIRC, 2007). Probabilmente soffre anche della scomparsa di habitat per deforestazione nelle aree di pianura (GIRC, 2007). Per quanto riguarda gli habitat ipogei, le grotte non sfruttate a livello turistico (H8310) sono considerate con stato di conservazione inadeguato sia per la regione biogeografica alpina che continentale (EEA, 2013).

Stato di conservazione della specie

Il rinolofo minore è considerato in pericolo (EN) dalla Lista Rossa dei Vertebrati Italiani (Rondinini *et al.*, 2013) a causa del declino della popolazione superiore al 50% negli ultimi 30 anni. Tale declino è dovuto principalmente alla perdita di habitat causata dall'intensificazione dell'agricoltura, al disturbo alle colonie e alla scomparsa dei siti di rifugio (GIRC, 2007). A livello globale, questa specie è invece considerata a minor rischio (LC) poiché ha un ampio *range* e, nonostante siano documentati marcati decrementi in alcune aree, la specie appare tuttora abbondante e stabile in molte parti del suo areale (Taylor, 2016).

A livello regionale lo stato di conservazione per le due regioni biogeografiche risulta **cattivo** (3° Rapporto Direttiva Habitat Regione Lombardia, 2013). A livello nazionale lo stato di conservazione del rinolofo minore è considerato inadeguato con *trend* di popolazione in decremento per la regione biogeografica alpina e continentale (Genovesi *et al.*, 2014).

Il rinolofo minore è inserito tra le specie ad elevata priorità di conservazione per la Lombardia, presentando un valore di Priorità Complessiva di 11 in base alla D.G.R. n. 7/4353 del 20/04/2001.

Lista rossa IT	Lista rossa IUCN	Direttiva Habitat	Convenzione di Berna	Convenzione di Bonn	Priorità Regionale
EN	LC	II - IV	II	II	11

Pressioni, minacce e problematiche di conservazione

Le principali minacce a cui questa specie può essere sottoposta in Lombardia riguardano l'intensificazione agricola che si verifica nelle zone di pianura, l'abbandono dei sistemi pastorali, specialmente nelle zone alpine e prealpine e la demolizione e la ristrutturazione di edifici o manufatti dove il rinolofo minore trova rifugio, oltre all'inquinamento luminoso (3° Rapporto Direttiva Habitat Regione Lombardia, 2013).

A Agricoltura		
A02.01		Intensificazione agricola
A04.03		Abbandono dei sistemi pastorali, assenza di pascolo
A07		Uso di biocidi, ormoni e prodotti chimici
A10.01		Rimozione di siepi e boscaglie

B Selvicoltura		
B02.02		Disboscamento (taglio raso, rimozione di tutti gli alberi)
B04		Uso di biocidi, ormoni e prodotti chimici (gestione forestale)

E Urbanizzazione, sviluppo residenziale e commerciale		
E01.01		Urbanizzazione continua
E06.01		Demolizione di edifici e manufatti (inclusi ponti, muri ecc)
E06.02		Ricostruzione e ristrutturazione di edifici

G Disturbo antropico		
G01.04.02		Speleologia
G05.08		Chiusura di grotte o gallerie

H Inquinamento		
H06.02		Inquinamento luminoso

Fonte dei dati

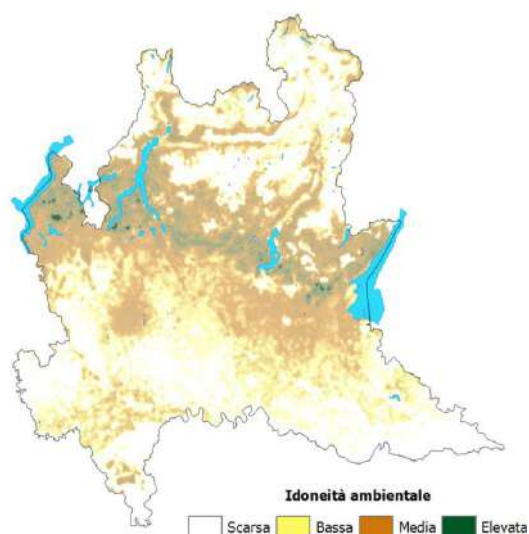
- D.G.R. 20 aprile 2001 – n. 7/4345.** Approvazione del Programma Regionale per gli Interventi di Conservazione e Gestione della Fauna Selvatica nelle Aree Protette e del Protocollo di Attività per gli Interventi di Reintroduzione di Specie Faunistiche nelle Aree Protette della Regione Lombardia. Bollettino Ufficiale della Regione Lombardia. Milano - Martedì 5 giugno 2001.
- ERSAF, 2015.** Rapporto sullo stato delle foreste in Lombardia al 31 dicembre 2015.
- European Environmental Agency (EEA), 2013.** 3rd Italian National Report 2013. <http://cdr.eionet.europa.eu/it/eu/art17/envupyjhw>
- Fondazione Lombardia per l'Ambiente, 2104.** Programma di monitoraggio scientifico della Rete Natura 2000 in Lombardia. Parte prima: fauna. Azione D1 Formulazione del programma di monitoraggio scientifico della rete. Life Gestire natura 2000 in Lombardia.
- Genovesi P., Angelini P., Bianchi E., Duprè E., Ercole S., Giacanelli V., Ronchi F., Stoch F., 2014.** Specie e habitat di interesse comunitario in Italia: distribuzione, stato di conservazione e trend. ISPRA, Serie Rapporti, 194/2014.
- GIRC, 2007.** Lista Rossa dei Chiroterri Italiani. www.pipistrelli.net
- Insubria DataBat, 2017.** Database chiroterri dell'Università degli Studi dell'Insubria.
- Lanza B., 2012.** Fauna d'Italia. Mammalia V Chiroptera. Calderini Ed., Pp. 786.
- Rondinini C., Battistoni, A., Peronace, V., Teofili, C. (compilatori), 2013.** Lista Rossa IUCN dei Vertebrati Italiani. Comitato Italiano IUCN e Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, Roma.
- Spada M., Bologna S., Mazzaracca S., Piccioli M., Preatoni D., Martinoli A., 2014.** I pipistrelli del Parco Nazionale dello Stelvio. Monitoraggio e conservazione delle specie in ambiente alpino. Parco Nazionale dello Stelvio. Pp. 119.
- Spada M., Bologna S., Mazzaracca S., Piccioli M., Preatoni D., Martinoli A., 2011.** Monitoraggio Chiroterri nel Parco Nazionale dello Stelvio. Istituto Oikos srl, Parco Nazionale dello Stelvio.
- Taylor, P. 2016.** *Rhinolophus hipposideros*. The IUCN Red List of Threatened Species 2016: e.T19518A21972794. <http://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2016-2.RLTS.T19518A21972794.en>. Downloaded on 11 July 2017.
- Vigorita V., Cucè L., 2008.** La fauna selvatica in Lombardia. Rapporto 2008 su distribuzione, abbondanza e stato di conservazione di Uccelli e Mammiferi. Regione Lombardia.
- Vigorita V., Fasola M., Massa R., Tosi G., 2003.** Rapporto sullo stato di conservazione della fauna selvatica (Uccelli e Mammiferi) in Lombardia. Regione Lombardia, D.G. Agricoltura, Milano. 273 pp.

Vespertilionidi

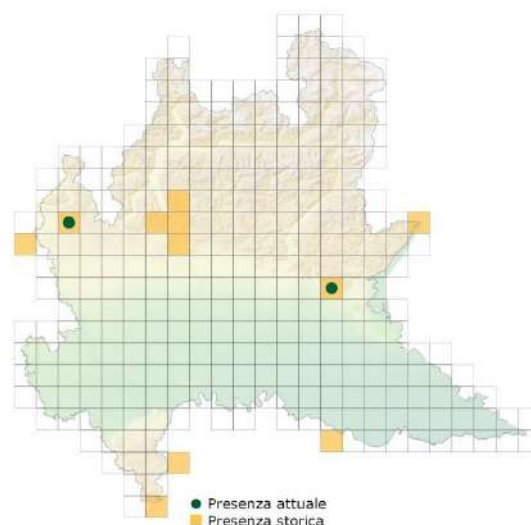
Vespertilio di Bechstein

Myotis bechsteinii

CARTA DI IDONEITÀ AMBIENTALE



CARTA DI DISTRIBUZIONE REALE



POPOLAZIONE

2003	2008	2013	2017
Rara	Rara	11 unità di mappa (3,6%)	2 unità di mappa (0,7%)

Biologia ed ecologia

Vespertilionide di media taglia, ha un'apertura alare di 25-29 cm (avambraccio 39-45 mm) e un peso che varia da 7 a 14 g.

La specie è segnalata dal livello del mare fino a 1800 m di quota. È considerata sedentaria e lo spostamento più lungo documentato è di 39 km. Come siti di rifugio estivi predilige cavità arboree e, in alternativa, cassette nido per pipistrelli, mentre più raramente frequenta gli edifici. In inverno, per il letargo, si sposta all'interno di cavità sotterranee o artificiali molto umide e, più raramente, in cavità d'albero o cassette nido. Per cacciare predilige boschi misti umidi, ma frequenta anche altre tipologie di bosco come le faggete e inoltre parchi, giardini e frutteti. La sua dieta è basata principalmente su Ditteri, Lepidotteri e Coleotteri, anche non volatori, che cattura direttamente dal fogliame o dal suolo.

FENOLOGIA

	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC
Accoppiamenti												
Nascite												
Migrazione												
Svernamento												

Quadro distributivo

Questa specie, sul territorio regionale, è nota in due aree carsiche delle provincie di Brescia e Varese, dove sono presenti siti di *swarming* e svernamento situati all'interno di cavità naturali. Non sono invece note colonie riproduttive, la cui identificazione è difficoltosa poiché vengono costituite all'interno di cavità arboree ed è raro che questa specie venga rilevata durante catture in siti di foraggiamento (Spada *et al.*, 2011).

Stato di conservazione

Trend e consistenza di popolazione

Il vespertilio di Bechstein non forma grandi aggregazioni e nelle aree di presenza è noto con piccoli numeri. In entrambi i siti noti in Lombardia è probabile che gli individui presenti siano intorno alle 10-20 unità (Spada *et al.*, 2011). Non si dispone di dati sufficienti per la valutazione del *trend*.

Stato di conservazione degli habitat

La superficie forestale naturale in Lombardia è in aumento negli ultimi anni, specialmente nel comparto di montagna (+800 ha tra 2014 e 2015). Le province con le maggiori estensioni forestali sono quelle di Brescia, Sondrio e Bergamo, le quali da sole ricomprendono quasi i due terzi dei boschi regionali. Brescia, con gli attuali 170.873 ettari di foreste, è la provincia più boscata, con un valore decisamente superiore alle altre (ERSAF, 2015). Le superfici di nuova forestazione non sono però idonee al vespertilio di Bechstein, che necessita di foreste mature e ben strutturate, con legno morto in piedi. Questi habitat sono spesso frammentati e poco rappresentati nelle aree di collina o di bassa montagna dove la specie viene maggiormente rilevata.

Per quanto riguarda gli habitat ipogei, le grotte non sfruttate a livello turistico (Habitat 8310) sono considerate con stato di conservazione inadeguato sia per la regione biogeografica alpina che continentale (EEA, 2013).

Stato di conservazione della specie

Il vespertilio di Bechstein è considerato minacciato (EN) dalla Lista Rossa dei Vertebrati Italiani (Rondinini *et al.*, 2013) in quanto dipendente da formazioni forestali vetuste ricche in alberi morti o deperienti, in rapida diminuzione in tutta Italia e limitate a pochi frammenti isolati. Si stima una velocità di riduzione della popolazione superiore al 50% negli ultimi 30 anni (GIRC, 2007).

A livello globale, questa specie è invece considerata a rischio (NT) poiché le sue popolazioni sono frammentate e non è in grado di colonizzare facilmente nuove aree. Si sospetta che anche il *trend* generale sia negativo a causa della perdita di boschi maturi (Paunović, 2016).

Sia a livello regionale che nazionale lo stato di conservazione della specie è considerato **sfavorevole-inadeguato** in tutte le tre regioni biogeografiche italiane (3° Rapporto Direttiva Habitat Regione Lombardia, 2013; Genovesi *et al.*, 2014).

Questa specie è inserita tra quelle ad elevata priorità di conservazione per la Lombardia, presentando un valore di Priorità Complessiva di 12 in base alla D.G.R. n. 7/4353 del 20/04/2001.

Lista rossa IT	Lista rossa IUCN	Direttiva Habitat	Convenzione di Berna	Convenzione di Bonn	Priorità Regionale
EN	NT	II - IV	II	II	12

Pressioni, minacce e problematiche di conservazione

Le principali pressioni e minacce a cui questa specie è sottoposta in Lombardia sono state identificate nelle attività che portano ad una riduzione di habitat boschivo utilizzato dalla specie per il rifugio e il foraggiamento: disboscamento e rimozione di alberi morti e deperienti (3° Rapporto Direttiva Habitat Regione Lombardia, 2013).

B Selvicoltura		
B02.02		Disboscamento (taglio raso, rimozione di tutti gli alberi)
B02.04		Rimozione di alberi morti e deperienti
B03		Sfruttamento forestale senza ripiantumazione o ris crescita naturale (diminuzione dell'area forestata)
B04		Uso di biocidi, ormoni e prodotti chimici (gestione forestale)

G Disturbo antropico		
G01.04.02		Speleologia
G01.04.03		Visite ricreative in grotta (terrestri e marine)
G05.08		Chiusura di grotte o gallerie

J Modifica dei sistemi naturali		
J03.02		Riduzione della connettività degli habitat (frammentazione)
J03.02.03		Riduzione degli scambi genetici

Fonte dei dati

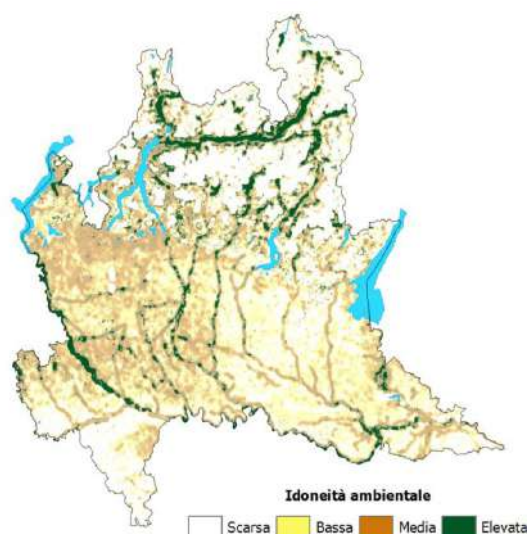
- D.G.R. 20 aprile 2001 – n. 7/4345.** Approvazione del Programma Regionale per gli Interventi di Conservazione e Gestione della Fauna Selvatica nelle Aree Protette e del Protocollo di Attività per gli Interventi di Reintroduzione di Specie Faunistiche nelle Aree Protette della Regione Lombardia. Bollettino Ufficiale della Regione Lombardia. Milano - martedì 5 giugno 2001.
- ERSAF, 2015.** Rapporto sullo stato delle foreste in Lombardia al 31 dicembre 2015.
- European Environmental Agency (EEA), 2013.** 3rd Italian National Report 2013. <http://cdr.eionet.europa.eu/it/eu/art17/envupyjhw>
- Fondazione Lombardia per l'Ambiente, 2104.** Programma di monitoraggio scientifico della Rete Natura 2000 in Lombardia. Parte prima: fauna. Azione D1 Formulazione del programma di monitoraggio scientifico della rete. Life Gestire natura 2000 in Lombardia.
- Genovesi P., Angelini P., Bianchi E., Duprè E., Ercole S., Giacanelli V., Ronchi F., Stoch F., 2014.** Specie e habitat di interesse comunitario in Italia: distribuzione, stato di conservazione e trend. ISPRA, Serie Rapporti, 194/2014.
- GIRC, 2007.** Lista Rossa dei Chiroterri Italiani. www.pipistrelli.net
- Insubria DataBat, 2017.** Database chiroterri dell'Università degli Studi dell'Insubria.
- Lanza B., 2012.** Fauna d'Italia. Mammalia V Chiroptera. Calderini Ed., Pp. 786.
- Paunović M., 2016.** *Myotis bechsteinii*. The IUCN Red List of Threatened Species 2016: e.T14123A22053752. <http://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2016-2.RLTS.T14123A22053752.en>. Downloaded on 10 April 2017.
- Rondinini C., Battistoni, A., Peronace, V., Teofili, C. (compilatori), 2013.** Lista Rossa IUCN dei Vertebrati Italiani. Comitato Italiano IUCN e Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, Roma.
- Spada M., Bologna S., Mazzaracca S., Piccioli M., Preatoni D., Martinoli A., 2014.** I pipistrelli del Parco Nazionale dello Stelvio. Monitoraggio e conservazione delle specie in ambiente alpino. Parco Nazionale dello Stelvio. Pp. 119.
- Spada M., Preatoni D.G., Tosi G., Martinoli A., 2011.** Piano di monitoraggio dei Vertebrati terrestri di interesse comunitario (Direttive 79/409/CEE e 92/43/CEE) in Lombardia. Il monitoraggio dei Chiroterri. Fondazione Lombardia per l'Ambiente, Università degli Studi dell'Insubria.
- Vigorita V., Cucè L., 2008.** La fauna selvatica in Lombardia. Rapporto 2008 su distribuzione, abbondanza e stato di conservazione di Uccelli e Mammiferi. Regione Lombardia.
- Vigorita V., Fasola M., Massa R., Tosi G., 2003.** Rapporto sullo stato di conservazione della fauna selvatica (Uccelli e Mammiferi) in Lombardia. Regione Lombardia, D.G. Agricoltura, Milano. 273 pp.

Vespertilionidi

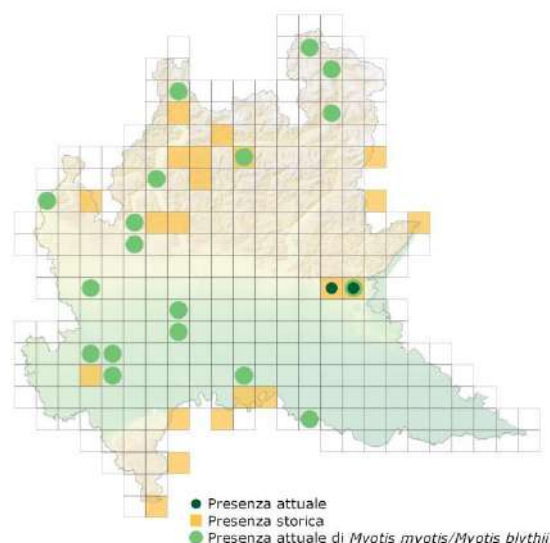
Vespertilio minore

Myotis blythii

CARTA DI IDONEITÀ AMBIENTALE



CARTA DI DISTRIBUZIONE REALE



POPOLAZIONE

2003	2008	2013	2017
Rara	Rara	21 unità di mappa (6,9%)	2 unità di mappa (0,7%)
		<i>M.myotis/M.blythii</i>	18 unità di mappa (5,9%)

Biologia ed ecologia

Specie di grande taglia, ha un'apertura alare di 35-41 cm (avambraccio 52-59 mm) e un peso che varia da 15 a 28,5 g.

Frequenta principalmente ambienti aperti con vegetazione erbacea, prediligendo cacciare nelle zone più o meno riccamente erbose, sia primarie (steppe e praterie), sia di origine antropica (prati e pascoli), evitando le aree aride e denudate, quelle erbose rasate di fresco o degradate e qualsiasi tipo di bosco o foresta. Al contrario della specie sorella *M. myotis*, preda soprattutto artropodi erbivori come Ortotteri Tettigonidi e Coleotteri Melolontidi (Lanza, 2012). Segnalata dal livello del mare fino a circa 1000 m di quota. I siti di rifugio estivi sono rappresentati da edifici, dove la specie utilizza grandi volumi per la formazione delle colonie. I siti di rifugio invernali si rinvengono in cavità ipogee.

FENOLOGIA

	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC
Accoppiamenti												
Nascite												
Migrazione												
Svernamento												

Quadro distributivo

Colonie di vespertilio minore sono segnalate in provincia di Brescia e di Sondrio: all'interno di una chiesa della Valtellina è presente una colonia riproduttiva, presumibilmente composta da femmine di *Myotis myotis* e *Myotis blythii*, specie sorelle che ibridano tra loro e si trovano spesso in sintopia, mentre in un ipogeo a bassa quota in Valle Sabbia è presente una colonia di svernamento (Spada *et al.*, 2011). Nella carta di distribuzione reale le segnalazioni descritte come *Myotis myotis/Myotis blythii* derivano da rilievi di ultrasuoni con *bat detector*.

Stato di conservazione

Trend e consistenza di popolazione

La colonia situata in provincia di Sondrio è composta da circa 600-700 individui, mentre nel sito di svernamento ubicato in provincia di Brescia sono presenti poche unità (Spada *et al.*, 2011). Non si dispone di dati sufficienti per la valutazione del *trend* di popolazione.

Stato di conservazione degli habitat

Per quanto riguarda gli habitat di aree aperte di maggior pregio utilizzati dalla specie, come le praterie montane da fieno (H6520), le praterie magre da fieno a bassa altitudine (H6510) e le formazioni erbose a *Nardus* (H6230*), lo stato di conservazione viene considerato sfavorevole-cattivo con *trend* decrescente (EEA, 2013).

Nelle aree planiziali, l'agricoltura e il pascolo intensivi hanno fortemente ridotto gli habitat idonei alla specie.

Stato di conservazione della specie

Il vespertilio minore è considerato vulnerabile (VU) dalla Lista Rossa dei Vertebrati Italiani (Rondinini *et al.*, 2013) a causa del declino della popolazione superiore al 30% negli ultimi 30 anni, dovuto principalmente al disturbo negli ambienti di rifugio (GIRC, 2007).

A livello globale, questa specie è invece considerata a minor rischio (LC) poiché, nonostante siano state registrate forti contrazioni di popolazione in alcune aree, in altre restano popolazioni abbondanti e apparentemente stabili (Juste & Paunović, 2016).

A livello regionale lo stato di conservazione della specie è considerato sconosciuto (3° Rapporto Direttiva Habitat Regione Lombardia, 2013), mentre a livello nazionale è stato valutato come **sfavorevole-inadeguato** in tutte le tre regioni biogeografiche italiane (Genovesi *et al.*, 2014).

Questa specie è inserita tra quelle ad elevata priorità di conservazione per la Lombardia, presentando un valore di Priorità Complessiva di 11 in base alla D.G.R. n. 7/4353 del 20/04/2001.

Lista rossa IT	Lista rossa IUCN	Direttiva Habitat	Convenzione di Berna	Convenzione di Bonn	Priorità Regionale
VU	LC	II - IV	II	II	11

Pressioni, minacce e problematiche di conservazione

Le principali pressioni e minacce a cui questa specie è sottoposta in Lombardia riguardano l'intensificazione agricola che si verifica nelle zone di pianura, l'uso di pesticidi e prodotti chimici in agricoltura, la demolizione e la ristrutturazione di edifici o manufatti dove il vespertilio minore trova rifugio, le attività di cava nei pressi di siti di rifugio e l'assenza di mietitura, specialmente nel settore alpino e prealpino (3° Rapporto Direttiva Habitat Regione Lombardia, 2013).

A Agricoltura		
A02.01		Intensificazione agricola
A03.03		Abbandono/assenza di mietitura
A04.03		Abbandono dei sistemi pastorali, assenza di pascolo
A07		Uso di biocidi, ormoni e prodotti chimici
A10.01		Rimozione di siepi e boscaglie
C Miniere, estrazione di materiali e produzione di energia		
C01		Miniere e cave
E Urbanizzazione, sviluppo residenziale e commerciale		
E06.01		Demolizione di edifici e manufatti (inclusi ponti, muri ecc)
E06.02		Ricostruzione e ristrutturazione di edifici
G Disturbo antropico		
G01.04.02		Speleologia
G01.04.03		Visite ricreative in grotta (terrestri e marine)
G05.08		Chiusura di grotte o gallerie

Fonte dei dati

D.G.R. 20 aprile 2001 – n. 7/4345. Approvazione del Programma Regionale per gli Interventi di Conservazione e Gestione della Fauna Selvatica nelle Aree Protette e del Protocollo di Attività per gli Interventi di Reintroduzione di Specie Faunistiche nelle Aree Protette della Regione Lombardia. Bollettino Ufficiale della Regione Lombardia. Milano - Martedì 5 giugno 2001.

European Environmental Agency (EEA), 2013. 3rd Italian National Report 2013. <http://cdr.eionet.europa.eu/it/eu/art17/envupyjhw>

Fondazione Lombardia per l'Ambiente, 2104. Programma di monitoraggio scientifico della Rete Natura 2000 in Lombardia. Parte prima: fauna. Azione D1 Formulazione del programma di monitoraggio scientifico della rete. Life Gestire natura 2000 in Lombardia.

Genovesi P., Angelini P., Bianchi E., Duprè E., Ercole S., Giacanelli V., Ronchi F., Stoch F., 2014. Specie e habitat di interesse comunitario in Italia: distribuzione, stato di conservazione e trend. ISPRA, Serie Rapporti, 194/2014.

GIRC, 2007. Lista Rossa dei Chiropteri Italiani. www.pipistrelli.net

Insubria DataBat, 2017. Database chiropteri dell'Università degli Studi dell'Insubria.

Juste J., Paunović M., 2016. *Myotis blythii*. The IUCN Red List of Threatened Species 2016: e.T14124A22053297. <http://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2016-2.RLTS.T14124A22053297.en>. Downloaded on 4 April 2017.

Lanza B., 2012. Fauna d'Italia. Mammalia V Chiroptera. Calderini Ed., Pp. 786.

Rondinini C., Battistoni, A., Peronace, Rondinini C., Battistoni, A., Peronace, V., Teofili, C. (compilatori), 2013. Lista Rossa IUCN dei Vertebrati Italiani. Comitato Italiano IUCN e Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, Roma.

Spada M., Bologna S., Mazzaracca S., Piccioli M., Preatoni D., Martinoli A., 2014. I pipistrelli del Parco Nazionale dello Stelvio. Monitoraggio e conservazione delle specie in ambiente alpino. Parco Nazionale dello Stelvio. Pp. 119.

Spada M., Preatoni D.G., Tosi G., Martinoli A., 2011. Piano di monitoraggio dei Vertebrati terrestri di interesse comunitario (Direttive 79/409/CEE e 92/43/CEE) in Lombardia. Fondazione Lombardia per l'Ambiente, Università degli Studi dell'Insubria.

Vigorita V., Cucè L., 2008. La fauna selvatica in Lombardia. Rapporto 2008 su distribuzione, abbondanza e stato di conservazione di Uccelli e Mammiferi. Regione Lombardia.

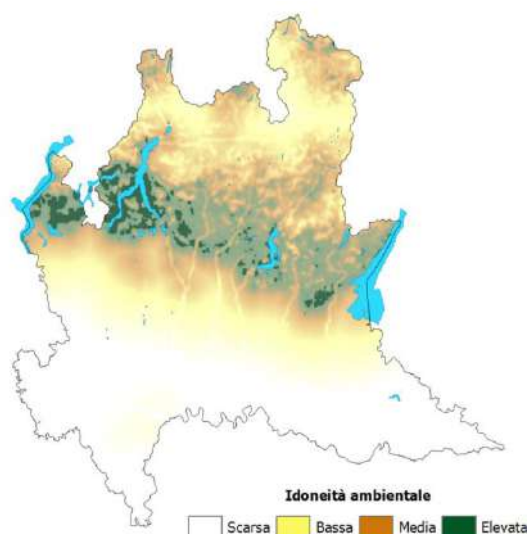
Vigorita V., Fasola M., Massa R., Tosi G., 2003. Rapporto sullo stato di conservazione della fauna selvatica (Uccelli e Mammiferi) in Lombardia. Regione Lombardia, D.G. Agricoltura, Milano. 273 pp.

Vespertilionidi

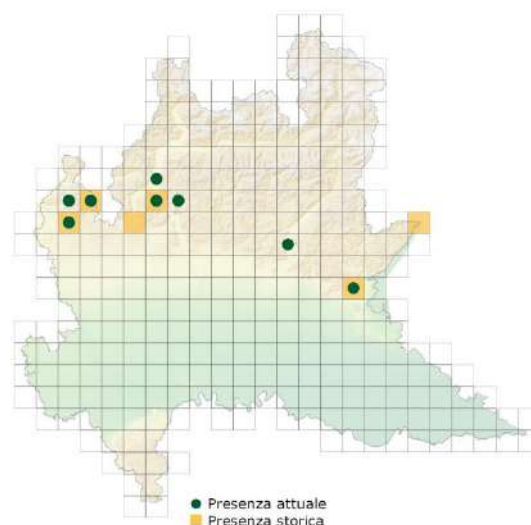
Vespertilio di Capaccini

Myotis capaccinii

CARTA DI IDONEITÀ AMBIENTALE



CARTA DI DISTRIBUZIONE REALE



POPOLAZIONE

2003	2008	2013	2017
Scarsa	Rara	6 unità di mappa (2,0%)	8 unità di mappa (2,6%)

Biologia ed ecologia

Specie di dimensioni medio-piccole, ha un'apertura alare di 23-26 cm (avambraccio 39-44 mm) e un peso che varia da 6 a 15 g.

Specie termofila, frequenta formazioni vegetazionali arboreo-arbustive associate a zone umide e queste ultime rappresentano gli ambienti di predilezione per il foraggiamento. Si rinviene quasi esclusivamente in aree di bassa quota, con clima caldo e presenza di ambienti ipogei, che utilizza per il rifugio, specialmente in periodo invernale. Segnalata dal livello del mare fino ad una quota di circa 1000 m. I siti di rifugio sono principalmente rappresentati da cavità ipogee, ma utilizza anche edifici, dove occupa ampi volumi, generalmente in prossimità di zone umide, per la formazione di colonie riproduttive (Vigorita e Cucè, 2008).

FENOLOGIA

	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC
Accoppiamenti												
Nascite												
Migrazione												
Svernamento												

Quadro distributivo

In Lombardia la specie è rara e nota in poche località, con alcune colonie di svernamento e una colonia riproduttiva (Spada *et al.*, 2011; Fondazione Lombardia per l'Ambiente, 2014). Quest'ultima è situata sulla sponda orientale del Lago di Como (provincia di Lecco; Insubria DataBat, 2017) ed è formata da individui di *Myotis capaccinii* e *Myotis daubentonii*. A circa 30 km da questo rifugio, nell'area carsica della Tremezzina (sponda occidentale del Lago di Como), è presente un importante sito di svernamento potenzialmente collegato al sito riproduttivo. Altri individui in periodo autunnale sono segnalati nelle aree carsiche delle provincie di Varese, Como, Bergamo e Brescia (Spada *et al.*, 2011; Insubria DataBat, 2017).

Stato di conservazione

Trend e consistenza di popolazione

La colonia riproduttiva situata in provincia di Lecco è formata da circa 1500 femmine adulte di *Myotis capaccinii* e *Myotis daubentonii*, di cui *M. capaccinii* costituisce la frazione maggiore (Insubria DataBat, 2017). Il sito di svernamento situato nell'area della Tremezzina è frequentato da circa 600 individui (Insubria DataBat, 2017), mentre negli altri siti sono segnalate poche unità, non superiori alla decina. Non sono invece note le consistenze della colonia rinvenuta in provincia di Bergamo nel settembre 2017, che è costituita da circa 300 individui di vespertilio di Capaccini, rinolofo maggiore (che sembra la specie prevalente) e miniottero.

Se in futuro fosse confermato il collegamento tra il sito di svernamento della Tremezzina e quello riproduttivo di Lecco, il monitoraggio costante delle due colonie consentirebbe di ottenere dati piuttosto accurati sulla consistenza e il *trend* della popolazione a livello regionale. Per quanto riguarda il *trend*, è comunque possibile affermare che almeno in un sito per il quale si dispone di dati sul lungo periodo, ossia un ipogeo in provincia di Brescia, sono stati osservati decrementi di oltre il 90% in circa 20 anni, dal 1990 al 2008 (Spada, 2008).

Stato di conservazione degli habitat

Il vespertilio di Capaccini è legato per il foraggiamento ad habitat acquatici di buona qualità e soffre quindi l'aumento di eutrofizzazione e di generale inquinamento delle acque, sia lentiche che lotiche. Gli habitat N2000 di acque ferme e correnti presenti in Lombardia, come ad esempio i laghi e gli stagni distrofici naturali (H3160), i laghi eutrofici naturali (H3150) o i fiumi delle pianure e montani (H3260) sono considerati a stato di conservazione sfavorevole (cattivo o inadeguato; EEA, 2013).

Per quanto riguarda gli habitat ipogei sfruttati per il rifugio, le grotte non sfruttate a livello turistico (H8310) sono considerate con stato di conservazione inadeguato sia per la regione biogeografica alpina che continentale (EEA, 2013).

Stato di conservazione della specie

Il vespertilio di Capaccini è considerato minacciato (EN) dalla Lista Rossa dei Vertebrati Italiani (Rondinini *et al.*, 2013) in quanto si sospetta un declino dell'habitat idoneo a un tasso superiore al 50% in 30 anni (GIRC, 2007).

A livello globale, questa specie è invece considerata vulnerabile (VU) poiché si sospetta che il declino delle popolazioni supererà il 30% nei prossimi 18 anni, a causa dell'inquinamento delle acque e del crescente sviluppo infrastrutturale a fini turistici lungo i corsi d'acqua (Paunović, 2016).

Sia a livello regionale che nazionale lo stato di conservazione della specie è considerato **sfavorevole-cattivo** in tutte le tre regioni biogeografiche italiane (Genovesi *et al.*, 2014).

Questa specie è inserita tra quelle ad elevata priorità di conservazione per la Lombardia, presentando un valore di Priorità Complessiva di 13 in base alla D.G.R. n. 7/4353 del 20/04/2001.

Lista rossa IT	Lista rossa IUCN	Direttiva Habitat	Convenzione di Berna	Convenzione di Bonn	Priorità Regionale
EN	VU	II - IV	II	II	13

Pressioni, minacce e problematiche di conservazione

Essendo una specie fortemente dipendente da zone umide di elevato valore ambientale, le principali pressioni sono legate ai fattori che influenzano la qualità delle acque e degli ambienti ripariali: inquinamento delle acque superficiali, gestione della vegetazione acquatica e ripariale per il drenaggio, canalizzazioni e deviazioni delle acque e modifica della struttura dei corsi d'acqua interni. Oltre a tali pressioni, ulteriori minacce sono rappresentate dalla fruizione delle grotte utilizzate dagli animali, sia a fini turistici che ricreativi (speleologia) (3° Rapporto Direttiva Habitat Regione Lombardia, 2013).

A Agricoltura		
A07		Uso di biocidi, ormoni e prodotti chimici
E Urbanizzazione, sviluppo residenziale e commerciale		
E06.01		Demolizione di edifici e manufatti (inclusi ponti, muri ecc)
E06.02		Ricostruzione e ristrutturazione di edifici
G Disturbo antropico		
G01.04.02		Speleologia
G01.04.03		Visite ricreative in grotta (terrestri e marine)
G05.08		Chiusura di grotte o gallerie
H Inquinamento		
H01		Inquinamento delle acque superficiali (limniche e terrestri)
J Modifica dei sistemi naturali		
J02.01.03		Riempimento di fossi, canali, stagni, specchi d'acqua, paludi o torbiere
J02.03		Canalizzazioni e deviazioni delle acque
J02.05		Modifica delle funzioni idrografiche in generale
J02.10		Gestione della vegetazione acquatica e ripariale per il drenaggio

Fonte dei dati

D.G.R. 20 aprile 2001 – n. 7/4345. Approvazione del Programma Regionale per gli Interventi di Conservazione e Gestione della Fauna Selvatica nelle Aree Protette e del Protocollo di Attività per gli Interventi di Reintroduzione di Specie Faunistiche nelle Aree Protette della Regione Lombardia. Bollettino Ufficiale della Regione Lombardia. Milano - martedì 5 giugno 2001.

European Environmental Agency (EEA), 2013. 3rd Italian National Report 2013. <http://cdr.eionet.europa.eu/>
Fondazione Lombardia per l'Ambiente, 2014. Programma di monitoraggio scientifico della Rete Natura 2000 in Lombardia. Parte prima: fauna. Azione D1 Formulazione del programma di monitoraggio scientifico della rete. Life Gestire natura 2000 in Lombardia.

Genovesi P., Angelini P., Bianchi E., Duprè E., Ercole S., Giacanelli V., Ronchi F., Stoch F., 2014. Specie e habitat di interesse comunitario in Italia: distribuzione, stato di conservazione e trend. ISPRA, Serie Rapporti, 194/2014.

GIRC, 2007. Lista Rossa dei Chiroterri Italiani. www.pipistrelli.net

Insubria DataBat, 2017. Database chiroterri dell'Università degli Studi dell'Insubria. [it/eu/art17/envupyjhw](http://eu/art17/envupyjhw)

Lanza B., 2012. Fauna d'Italia. Mammalia V Chiroptera. Calderini Ed., Pp. 786.

Paunović M., 2016. *Myotis capaccinii*. The IUCN Red List of Threatened Species 2016: e.T14126A22054131. <http://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2016-2.RLTS.T14126A22054131.en>. Downloaded on 7 April 2017.

Rondinini C., Battistoni, A., Peronace, V., Teofili, C. (compilatori), 2013. Lista Rossa IUCN dei Vertebrati Italiani. Comitato Italiano IUCN e Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, Roma.

Spada M., 2008. Monitoraggio dei Chiroterri nel Monumento Naturale Buco del Frate (Brescia).

Spada M., Preatoni D.G., Tosi G., Martinoli A., 2011. Piano di monitoraggio dei Vertebrati terrestri di interesse comunitario (Direttive 79/409/CEE e 92/43/CEE) in Lombardia. Fondazione Lombardia per l'Ambiente, Università degli Studi dell'Insubria.

Vigorita V., Cucè L., 2008. La fauna selvatica in Lombardia. Rapporto 2008 su distribuzione, abbondanza e stato di conservazione di Uccelli e Mammiferi. Regione Lombardia.

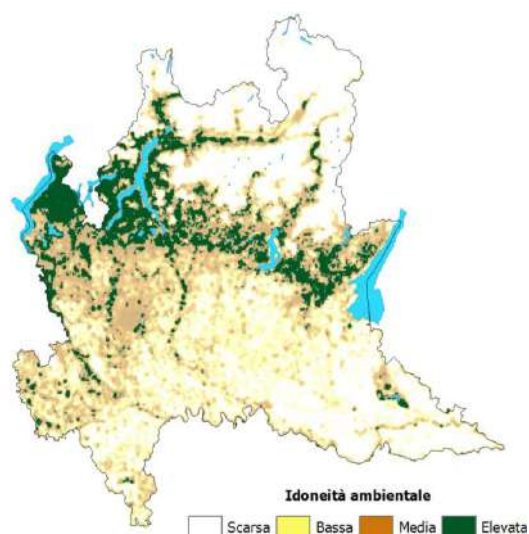
Vigorita V., Fasola M., Massa R., Tosi G., 2003. Rapporto sullo stato di conservazione della fauna selvatica (Uccelli e Mammiferi) in Lombardia. Regione Lombardia, D.G. Agricoltura, Milano. 273 pp.

Vespertilionidi

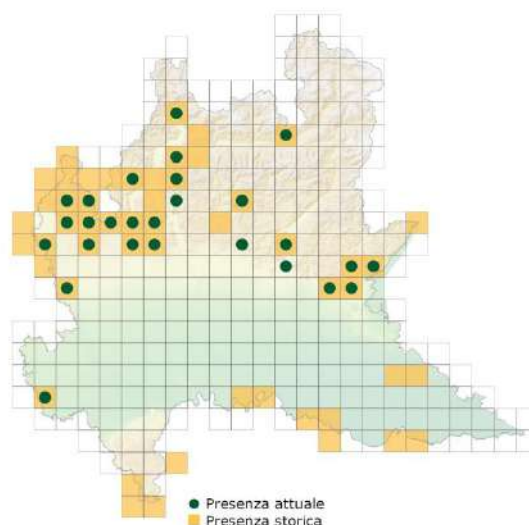
Vespertilio di Daubenton

Myotis daubentonii

CARTA DI IDONEITÀ AMBIENTALE



CARTA DI DISTRIBUZIONE REALE



POPOLAZIONE

2003	2008	2013	2017
Comune	Comune	52 unità di mappa (17,0%)	27 unità di mappa (8,8%)

Biologia ed ecologia

Vespertilionide di media taglia, ha un'apertura alare di 24-27 cm (avambraccio 33-41 mm) e un peso che varia da 7 a 10 g.

Segnalata dal livello del mare fino a oltre 1800 m di quota, è una specie considerata sedentaria, con movimenti stagionali tra siti di rifugio estivi e quartieri invernali di 100-150 km; la massima distanza percorsa nota è di 257 km (Hutterer *et al.*, 2005). Come siti di rifugio estivo utilizza le cavità degli alberi, ma anche edifici e costruzioni vicini all'acqua (es. darsene e ponti) e grotte. I siti di svernamento sono invece tipicamente le cavità sotterranee (naturali o artificiali) e le parti interrato degli edifici (es. cantine e ghiacciaie). Caccia prevalentemente insetti e larve sulla superficie di laghi, fiumi, stagni e canali, ma si può osservare anche al margine dei boschi o in radure e parchi urbani, purché vicini all'acqua. Preda principalmente Ditteri acquatici (soprattutto Chironomidi).

FENOLOGIA

	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC
Accoppiamenti												
Nascite												
Migrazione												
Svernamento												

Quadro distributivo

In Lombardia esistono diverse colonie note, seppure molte di piccole dimensioni, e segnalazioni recenti riguardano le province di Varese, Sondrio, Brescia, Como e Lecco. La colonia riproduttiva nota più numerosa è situata in una darsena privata in comune di Lierna (LC), dove la specie più rappresentata è però il vespertilio di Capaccini. Una seconda colonia riproduttiva è situata in comune di Eupilio (CO), sul lago del Segrino, la cui presenza in tempi recenti (ultimi 5 anni) deve essere confermata mediante rilevamento.

Siti di *swarming* e svernamento sono noti nelle aree carsiche della provincia di Varese (Parco Regionale Campo dei Fiori), di Brescia (SIC e Monumento Naturale Altopiano di Cariatoghe) e di Como.

Stato di conservazione

Trend e consistenza di popolazione

La colonia riproduttiva situata in provincia di Lecco è formata da circa 1500 femmine adulte di *Myotis capaccinii* e *Myotis daubentonii*, di cui *M. capaccinii* costituisce la frazione maggiore (Insubria DataBat, 2017), mentre quella in comune di Eupilio da circa 100 individui (Fondazione Lombardia per l'Ambiente, 2014). I siti di *swarming* e svernamento sono invece frequentati da poche unità. Per quanto riguarda il *trend*, non si dispongono di dati sufficienti alla sua valutazione in Lombardia, ma considerando l'andamento delle colonie note è probabilmente da considerarsi stabile.

Stato di conservazione degli habitat

Il vespertilio di Daubenton è legato per il foraggiamento ad habitat acquatici e utilizza anche ambienti di scarsa qualità. Gli habitat N2000 di acque ferme e correnti presenti in Lombardia, come ad esempio i laghi e stagni distrofici naturali (H3160), i laghi eutrofici naturali (H3150) o i fiumi delle pianure e montani (H3260) sono considerati a stato di conservazione sfavorevole (cattivo o inadeguato; EEA, 2013).

Per quanto riguarda gli habitat ipogei utilizzati per il rifugio, le grotte non sfruttate a livello turistico (H8310) sono considerate con stato di conservazione inadeguato sia per la regione biogeografica alpina che continentale (EEA, 2013).

Stato di conservazione della specie

Il vespertilio di Daubenton è considerato a minor preoccupazione sia dalla Lista Rossa dei Vertebrati Italiani (Rondinini *et al.*, 2013) che a livello globale (Stubbe *et al.*, 2008), poiché si tratta di una specie con *trend* generale in incremento e comune in tutto il suo areale (Stubbe *et al.*, 2008).

A livello regionale lo stato di conservazione della specie è considerato favorevole (3° Rapporto Direttiva Habitat Regione Lombardia, 2013), mentre a livello nazionale è valutato come **sfavorevole-inadeguato** per le regioni biogeografiche alpina e continentale (con *trend* stabile) e sfavorevole-cattivo con *trend* decrescente per la regione mediterranea (Genovesi *et al.*, 2014).

Questa specie è inserita tra quelle ad elevata priorità di conservazione per la Lombardia, presentando un valore di Priorità Complessiva di 9 in base alla D.G.R. n. 7/4353 del 20/04/2001.

Lista rossa IT	Lista rossa IUCN	Direttiva Habitat	Convenzione di Berna	Convenzione di Bonn	Priorità Regionale
LC	LC	IV	II	II	9

Pressioni, minacce e problematiche di conservazione

Essendo una specie fortemente dipendente da zone umide, le principali pressioni e minacce sono legate ai fattori che modificano la reperibilità di prede in questi ambienti, come la gestione della vegetazione acquatica e ripariale per il drenaggio, canalizzazioni e deviazioni delle acque e modifica della struttura dei corsi d'acqua interni. Oltre a tali pressioni, ulteriori minacce sono rappresentate dal disturbo e dalle modificazioni degli edifici utilizzati come rifugio (3° Rapporto Direttiva Habitat Regione Lombardia, 2013).

A Agricoltura		
A07		Uso di biocidi, ormoni e prodotti chimici
A10.01		Rimozione di siepi e boscaglie

B Selvicoltura		
B02.02		Disboscamento (taglio raso, rimozione di tutti gli alberi)
B02.04		Rimozione di alberi morti e deperienti

E Urbanizzazione, sviluppo residenziale e commerciale		
E06.01		Demolizione di edifici e manufatti (inclusi ponti, muri ecc)
E06.02		Ricostruzione e ristrutturazione di edifici

G Disturbo antropico		
G01.04.02		Speleologia
G05.08		Chiusura di grotte o gallerie

H Inquinamento		
H01		Inquinamento delle acque superficiali (limniche e terrestri)

J Modifica dei sistemi naturali		
J02.01.03		Riempimento di fossi, canali, stagni, specchi d'acqua, paludi o torbiere
J02.03		Canalizzazioni e deviazioni delle acque
J02.05		Modifica delle funzioni idrografiche in generale
J02.10		Gestione della vegetazione acquatica e ripariale per il drenaggio

Fonte dei dati

D.G.R. 20 aprile 2001 – n. 7/4345. Approvazione del Programma Regionale per gli Interventi di Conservazione e Gestione della Fauna Selvatica nelle Aree Protette e del Protocollo di Attività per gli Interventi di Reintroduzione di Specie Faunistiche nelle Aree Protette della Regione Lombardia. Bollettino Ufficiale della Regione Lombardia. Milano - martedì 5 giugno 2001.

European Environmental Agency (EEA), 2013. 3rd Italian National Report 2013. <http://cdr.eionet.europa.eu/it/eu/art17/envupyjhw>

Fondazione Lombardia per l'Ambiente, 2104. Programma di monitoraggio scientifico della Rete Natura 2000 in Lombardia. Parte prima: fauna. Azione D1 Formulazione del programma di monitoraggio scientifico della rete. Life Gestire natura 2000 in Lombardia.

Genovesi P., Angelini P., Bianchi E., Duprè E., Ercole S., Giacanelli V., Ronchi F., Stoch F., 2014. Specie e habitat di interesse comunitario in Italia: distribuzione, stato di conservazione e trend. ISPRA, Serie Rapporti, 194/2014.

GIRC, 2007. Lista Rossa dei Chiroterri Italiani. www.pipistrelli.net

Hutterer R., Ivanova T., Meyer-Cord Ch., Rodrigues L. 2005. Bat Migrations in Europe. *Naturschutz und Biologische Vielfalt* 28: 162.

Insubria DataBat, 2017. *Database* chiroterri dell'Università degli Studi dell'Insubria.

Lanza B., 2012. Fauna d'Italia. Mammalia V Chiroptera. Calderini Ed., Pp. 786.

Rondinini C., Battistoni, A., Peronace, V., Teofili, C. (compilatori), 2013. Lista Rossa IUCN dei Vertebrati Italiani. Comitato Italiano IUCN e Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, Roma.

Spada M., 2008. Monitoraggio dei Chiroterri nel Monumento Naturale Buco del Frate (Brescia).

Spada M., Bologna S., Mazzaracca S., Piccioli M., Preatoni D., Martinoli A., 2014. I pipistrelli del Parco Nazionale dello Stelvio. Monitoraggio e conservazione delle specie in ambiente alpino. Parco Nazionale dello Stelvio. Pp. 119.

Spada M., Preatoni D.G., Tosi G., Martinoli A., 2011. Piano di monitoraggio dei Vertebrati terrestri di interesse comunitario (Direttive 79/409/CEE e 92/43/CEE) in Lombardia. Fondazione Lombardia per l'Ambiente, Università degli Studi dell'Insubria.

Stubbe M., Ariunbold J., Buuveibaatar V., Dorjderem S., Monkhzul Ts., Otgonbaatar M., Tsogbadrakh M., Hutson A.M., Spitzenberger F., Aulagnier S., Juste J., Coroiu I., Paunovic M. & Karataş A. 2008. *Myotis daubentonii*. The IUCN Red List of Threatened Species 2008: e.T14128A4400742. <http://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2008.RLTS.T14128A4400742.en>. Downloaded on 3 April 2017.

Vigorita V., Cucè L., 2008. La fauna selvatica in Lombardia. Rapporto 2008 su distribuzione, abbondanza e stato di conservazione di Uccelli e Mammiferi. Regione Lombardia.

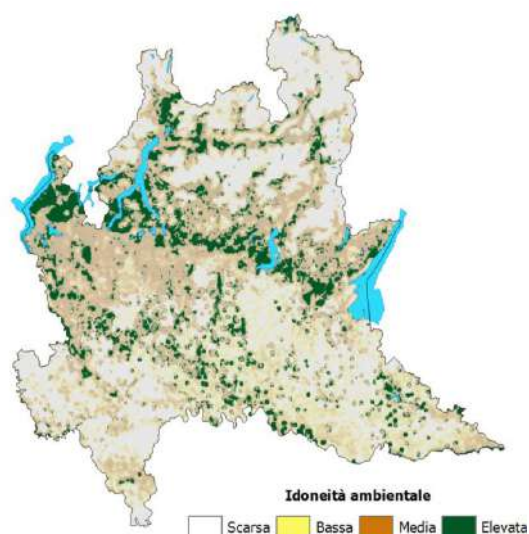
Vigorita V., Fasola M., Massa R., Tosi G., 2003. Rapporto sullo stato di conservazione della fauna selvatica (Uccelli e Mammiferi) in Lombardia. Regione Lombardia, D.G. Agricoltura, Milano. 273 pp.

Vespertilionidi

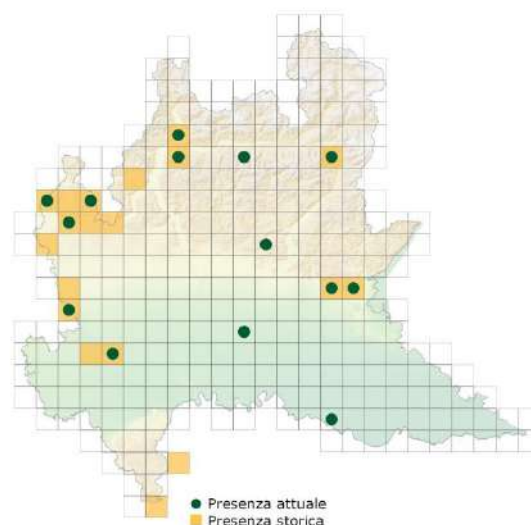
Vespertilio smarginato

Myotis emarginatus

CARTA DI IDONEITÀ AMBIENTALE



CARTA DI DISTRIBUZIONE REALE



POPOLAZIONE

2003	2008	2013	2017
Rara	Rara	19 unità di mappa (6,2%)	14 unità di mappa (4,6%)

Biologia ed ecologia

Vespertilionide di media taglia, ha un'apertura alare di 22-25 cm (avambraccio 36-41 mm) e un peso che varia da 7 a 15 g.

Segnalata dal livello del mare fino a 1800 m di quota, è una specie considerata sedentaria. Lo spostamento più lungo documentato è di 105 km (Hutterer *et al.*, 2005). Come siti di rifugio estivo per la formazione di colonie riproduttive, utilizza sottotetti particolarmente caldi nel nord Italia, e frequentemente cavità sotterranee al sud, dove le temperature sono più miti; si osserva anche in cavità d'albero. I siti di svernamento sono invece tipicamente le cavità sotterranee, naturali e artificiali. Caccia prevalentemente in zone di pianura e collina, dove frequenta le fasce ecotonali tra bosco e zone umide e aree aperte. Preda principalmente Ditteri diurni e Aracnidi (ragni), che cattura direttamente dalla vegetazione.

FENOLOGIA

	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC
Accoppiamenti												
Nascite												
Migrazione												
Svernamento												

Quadro distributivo

In Lombardia la specie è segnalata nelle province di Varese, Cremona, Sondrio, Brescia, Bergamo e Pavia. Le colonie riproduttive note sono 4: la più grande è situata in provincia di Pavia, in comune di Bereguardo. Tre colonie di dimensioni medio-piccole sono presenti in provincia di Sondrio, Cremona e Varese. I siti di svernamento e *swarming* noti sono presenti in cavità ipogee, nelle aree carsiche delle province di Brescia, Bergamo e Varese (Fondazione Lombardia per l'Ambiente, 2014).

Stato di conservazione

Trend e consistenza di popolazione

Le tre colonie note in provincia di Sondrio, Cremona e Varese non raggiungono le grandi consistenze che questa specie registra nel centro-sud Italia: la colonia riproduttiva presente in provincia di Sondrio è formata da circa 110 femmine adulte (Spada *et al.*, 2011; Patriarca e De Bernardi, 2013), quelle in provincia di Cremona e Varese da circa 70 femmine adulte (Insubria DataBat, 2017). La *nursery* situata all'interno del Parco del Ticino, in provincia di Pavia, è invece formata da circa 4000 femmine adulte ed è una delle più grandi d'Europa (Spada e Bologna, 2013; Insubria DataBat, 2017). Per quanto riguarda i siti di *swarming* e svernamento, quelli noti sul territorio regionale in provincia di Brescia e Varese sono frequentati da almeno 50-60 individui ciascuno (Spada *et al.*, 2011), mentre quello in provincia di Bergamo da poche unità (Insubria DataBat, 2017), poiché si tratta di una cavità ipogea di recente apertura.

Per quanto riguarda il *trend*, una valutazione effettuata 9 anni fa per i siti di *swarming* e svernamento situati in provincia di Varese, indica una situazione di netto incremento (Spada, 2008). Tale valutazione locale andrebbe aggiornata con dati di consistenza raccolti sul lungo periodo a livello regionale.

Stato di conservazione degli habitat

Questa specie frequenta una diversità di ambienti: studi effettuati in Lombardia mediante *radiotracking* hanno messo in evidenza come nelle aree prealpine utilizzi le fasce pedemontane tra il bosco e le aree aperte, mentre in zone di pianura predilige cacciare lungo la vegetazione ripariale piuttosto che in ambiente agricolo (Spada, 2008; Spada *et al.*, 2016). Per gli spostamenti è fondamentale la presenza di filari alberati. È quindi piuttosto difficile valutare lo stato di conservazione degli habitat utilizzati dal vespertilio smarginato, che comunque sono considerati con *status* favorevole sia a livello regionale che nazionale sulla base del 3° rapporto regionale e nazionale art. 17 Direttiva Habitat (Rendicontazione art. 17 Direttiva Habitat Regione Lombardia, 2013; Genovesi *et al.*, 2014).

Stato di conservazione della specie

Il vespertilio smarginato è considerato a rischio (NT) dalla Lista Rossa dei Vertebrati Italiani (Rondinini *et al.*, 2013).

A livello globale, questa specie è invece considerata a minor rischio (LC) poiché, nonostante in passato (1960-1990) sia stata soggetta a un declino significativo, è attualmente in espansione in centro Europa, mentre altrove non si verificano decrementi significativi o le popolazioni sono stabili. Il suo areale è inoltre ampio e il vespertilio smarginato è in grado di sfruttare ambienti diversificati, sebbene la sua dieta sia specializzata (Piraccini, 2016).

Sia a livello regionale che nazionale, lo stato di conservazione della specie è considerato **sfavorevole-inadeguato** (3° Rapporto Direttiva Habitat Regione Lombardia, 2013; Genovesi *et al.*, 2014) per tutte le regioni biogeografiche.

Questa specie è inserita tra quelle ad elevata priorità di conservazione per la regione Lombardia, presentando un valore di Priorità Complessiva di 12 in base alla D.G.R. n. 7/4353 del 20/04/2001.

Lista rossa IT	Lista rossa IUCN	Direttiva Habitat	Convenzione di Berna	Convenzione di Bonn	Priorità Regionale
NT	LC	II - IV	II	II	12

Pressioni, minacce e problematiche di conservazione

Le principali pressioni e minacce a cui questa specie è sottoposta in Lombardia riguardano l'intensificazione agricola nelle aree di pianura, l'uso di pesticidi e prodotti chimici in agricoltura, la demolizione e la ristrutturazione di edifici o manufatti dove trova rifugio e la rimozione di siepi e boscaglie (3° Rapporto Direttiva Habitat Regione Lombardia, 2013).

A Agricoltura		
A02.01		Intensificazione agricola
A07		Uso di biocidi, ormoni e prodotti chimici
A10.01		Rimozioni di siepi e boscaglie

B Selvicoltura		
B04		Uso di biocidi, ormoni e prodotti chimici (gestione forestale)

E Urbanizzazione, sviluppo residenziale e commerciale		
E06.01		Demolizione di edifici e manufatti (inclusi ponti, muri ecc)
E06.02		Ricostruzione e ristrutturazione di edifici

G Disturbo antropico		
G01.04.02		Speleologia
G05.08		Chiusura di grotte o gallerie

H Inquinamento		
H01		Inquinamento delle acque superficiali (limniche e terrestri)

Fonte dei dati

D.G.R. 20 aprile 2001 – n. 7/4345. Approvazione del Programma Regionale per gli Interventi di Conservazione e Gestione della Fauna Selvatica nelle Aree Protette e del Protocollo di Attività per gli Interventi di Reintroduzione di Specie Faunistiche nelle Aree Protette della Regione Lombardia. Bollettino Ufficiale della Regione Lombardia. Milano - Martedì 5 giugno 2001.

European Environmental Agency (EEA), 2013. 3rd Italian National Report 2013. <http://cdr.eionet.europa.eu/it/eu/art17/envupyjhw>

Fondazione Lombardia per l'Ambiente, 2104. Programma di monitoraggio scientifico della Rete Natura 2000 in Lombardia. Parte prima: fauna. Azione D1 Formulazione del programma di monitoraggio scientifico della rete. Life Gestire natura 2000 in Lombardia.

Genovesi P., Angelini P., Bianchi E., Duprè E., Ercole S., Giacanelli V., Ronchi F., Stoch F., 2014. Specie e habitat di interesse comunitario in Italia: distribuzione, stato di conservazione e trend. ISPRA, Serie Rapporti, 194/2014.

GIRC, 2007. Lista Rossa dei Chiroterri Italiani. www.pipistrelli.net

Hutterer R., Ivanova T., Meyer-Cord Ch., Rodrigues L. 2005. Bat Migrations in Europe. *Naturschutz und Biologische Vielfalt* 28: 162.

Insubria DataBat, 2017. Database chiroterri dell'Università degli Studi dell'Insubria.

Lanza B., 2012. Fauna d'Italia. Mammalia V Chiroptera. Calderini Ed., Pp. 786.

Rondinini C., Battistoni, A., Peronace, V., Teofili, C. (compilatori), 2013. Lista Rossa IUCN dei Vertebrati Italiani. Comitato Italiano IUCN e Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, Roma.

Patriarca E., De Bernardi P., 2013. Resoconto sui rilevamenti condotti presso siti di interesse chiroterrologico della Valtellina nel mese di giugno 2013, sintesi dei dati pregressi e suggerimenti gestionali.

Piraccini R., 2016. *Myotis emarginatus*. The IUCN Red List of Threatened Species 2016: e.T14129A22051191. <http://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2016-2.RLTS.T14129A22051191.en>. Downloaded on 10 April 2017.

Spada M., Bologna S., Molinari A., Mazzaracca S., Preatoni D., Martinoli A., 2016. Monitoraggio dell'utilizzo degli ambienti agricoli quale habitat per i chiroterri nel Parco del Ticino all'interno del progetto "Verso la nuova politica agricola comunitaria: studio e monitoraggio della biodiversità negli ambienti agricoli del Parco Lombardo della Valle del Ticino".

Spada M., Bologna S., 2013. A Bereguardo la più importante colonia europea di vespertilio smarginato (*Myotis emarginatus*), una delle specie più a rischio di pipistrello in Europa. Atti del Convegno: Il Patrimonio Faunistico del Parco del Ticino negli anni 2000. Milano, 27 settembre 2013.

Spada M., Preatoni D.G., Tosi G., Martinoli A., 2011. Piano di monitoraggio dei Vertebrati terrestri di interesse comunitario (Direttive 79/409/CEE e 92/43/CEE) in Lombardia. Il monitoraggio dei Chiroterri. Fondazione Lombardia per l'Ambiente, Università degli Studi dell'Insubria.

Spada M., 2008. Environment, biodiversity and rare species: analysis of factors affecting bat conservation. PhD Thesis. Insubria University.

Vigorita V., Cucè L., 2008. La fauna selvatica in Lombardia. Rapporto 2008 su distribuzione, abbondanza e stato di conservazione di Uccelli e Mammiferi. Regione Lombardia.

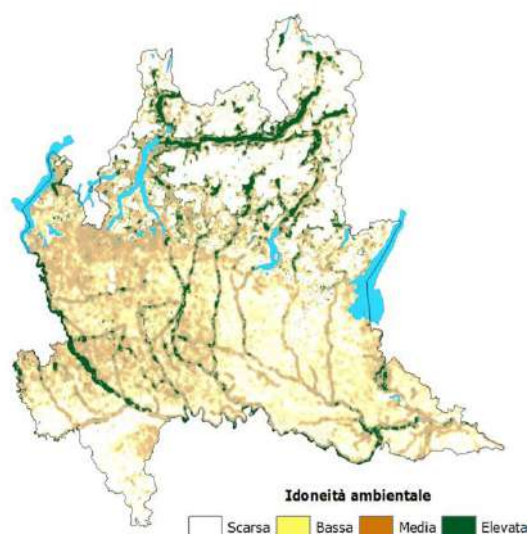
Vigorita V., Fasola M., Massa R., Tosi G., 2003. Rapporto sullo stato di conservazione della fauna selvatica (Uccelli e Mammiferi) in Lombardia. Regione Lombardia, D.G. Agricoltura, Milano. 273 pp.

Vespertilionidi

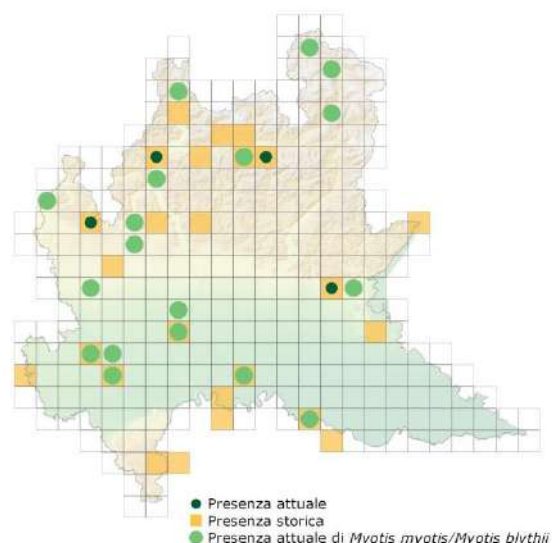
Vespertilio maggiore

Myotis myotis

CARTA DI IDONEITÀ AMBIENTALE



CARTA DI DISTRIBUZIONE REALE



POPOLAZIONE

2003	2008	2013	2017
Rara	Rara	25 unità di mappa (8,2%)	4 unità di mappa (1,3%)
		<i>M.myotis/M.blythii</i>	18 unità di mappa (5,9%)

Biologia ed ecologia

Specie di grande taglia, ha un'apertura alare di 35-45 cm (avambraccio 58-66 mm) e un peso che varia da 24 a 40 g.

Specie presente in zone temperato-calde di collina e pianura, ma anche in zone montane. Frequenta preferibilmente boschi misti o pinete, privi o poveri di sottobosco, prati rasati di fresco, pascoli degradati e frutteti con ampie radure e ambienti aperti, poiché caccia prevalentemente Coleotteri Carabidi che cattura direttamente dal suolo. Si rinviene anche in aree fortemente antropizzate, che risultano particolarmente sfruttate nelle località più fredde del nord e ad alte quote. Prevalentemente presente a quote inferiori ai 700 m, risulta segnalata dal livello del mare fino a 2200 m di altitudine. I siti di rifugio estivi sono rappresentati da edifici (ampi locali e interstizi utilizzati soprattutto per la formazione di colonie riproduttive) e cavità ipogee, ma individui isolati si rinvencono anche in cassette nido per pipistrelli e cavità arboree. I siti di svernamento sono rappresentati da cavità ipogee.

FENOLOGIA

	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC
Accoppiamenti												
Nascite												
Migrazione												
Svernamento												

Quadro distributivo

L'unica colonia riproduttiva di vespertilio maggiore è segnalata in provincia di Sondrio, all'interno del sottotetto di una chiesa, molto probabilmente in sintopia con la specie sorella *Myotis blythii* (Spada *et al.*, 2011). È inoltre noto un sito di rifugio utilizzato sia in periodo estivo da individui non riproduttivi che in periodo invernale, all'interno di una cavità del complesso carsico della provincia di Brescia. Altri rifugi temporanei rinvenuti in Lombardia negli ultimi 10 anni e di cui non è noto l'utilizzo attuale sono localizzati in provincia di Varese e in alto Lario, in provincia di Como. Nella carta di distribuzione reale le segnalazioni descritte come *Myotis myotis*/*Myotis blythii* derivano da rilievi di ultrasuoni con *bat detector*.

Stato di conservazione

Trend e consistenza di popolazione

La colonia riproduttiva situata in provincia di Sondrio è composta da circa 600-700 individui (Spada *et al.*, 2011). Il sito ipogeo della provincia di Brescia è invece utilizzato da poche unità (5-10 individui), così come i rifugi temporanei noti. Non si dispone di dati sufficienti per effettuare una valutazione del *trend* di popolazione.

Stato di conservazione degli habitat

Per quanto riguarda gli habitat di aree aperte di maggior pregio utilizzati dalla specie, come le praterie montane da fieno (H6520), le praterie magre da fieno a bassa altitudine (H6510) e le formazioni erbose a *Nardus* (H6230*), lo stato di conservazione viene considerato sfavorevole-cattivo con *trend* decrescente (EEA, 2013).

Nelle aree planiziali, l'agricoltura e il pascolo intensivi hanno fortemente ridotto gli habitat idonei alla specie.

Stato di conservazione della specie

Il vespertilio maggiore è considerato vulnerabile (VU) dalla Lista Rossa dei Vertebrati Italiani (Rondinini *et al.*, 2013) a causa del declino della popolazione superiore al 30% negli ultimi 30 anni, dovuto principalmente al disturbo negli ambienti di rifugio (GIRC, 2007).

A livello globale, questa specie è invece considerata a minor rischio (LC) poiché ha subito forti contrazioni di popolazione in passato ma ad oggi è stabile o in ripresa in tutto l'areale, che è ancora ampio (Coroiu *et al.*, 2016).

A livello regionale e nazionale lo stato di conservazione della specie è considerato **sfavorevole-inadeguato** in tutte le regioni biogeografiche (3° Rapporto Direttiva Habitat Regione Lombardia, 2013; Genovesi *et al.*, 2014).

Questa specie è inserita tra quelle ad elevata priorità di conservazione per la Lombardia, presentando un valore di Priorità Complessiva di 10 in base alla D.G.R. n. 7/4353 del 20/04/2001.

Lista rossa IT	Lista rossa IUCN	Direttiva Habitat	Convenzione di Berna	Convenzione di Bonn	Priorità Regionale
VU	LC	II - IV	II	II	10

Pressioni, minacce e problematiche di conservazione

Le principali pressioni e minacce a cui questa specie è sottoposta in Lombardia riguardano l'intensificazione agricola che si verifica nelle zone di pianura, l'uso di pesticidi e prodotti chimici in agricoltura, la demolizione e la ristrutturazione di edifici o manufatti dove il vespertilio maggiore trova rifugio, le attività di cava nei pressi di siti di rifugio e l'assenza di mietitura, specialmente nel settore alpino e prealpino (3° Rapporto Direttiva Habitat Regione Lombardia, 2013).

A Agricoltura		
A02.01		Intensificazione agricola
A03.03		Abbandono/assenza di mietitura
A04.03		Abbandono dei sistemi pastorali, assenza di pascolo
A07		Uso di biocidi, ormoni e prodotti chimici
A10.01		Rimozione di siepi e boscaglie
B Selvicoltura		
B04		Uso di biocidi, ormoni e prodotti chimici (gestione forestale)
C Miniere, estrazione di materiali e produzione di energia		
C01		Miniere e cave
E Urbanizzazione, sviluppo residenziale e commerciale		
E06.01		Demolizione di edifici e manufatti (inclusi ponti, muri ecc)
E06.02		Ricostruzione e ristrutturazione di edifici
G Disturbo antropico		
G01.04.02		Speleologia
G01.04.03		Visite ricreative in grotta (terrestri e marine)
G05.08		Chiusura di grotte o gallerie

Fonte dei dati

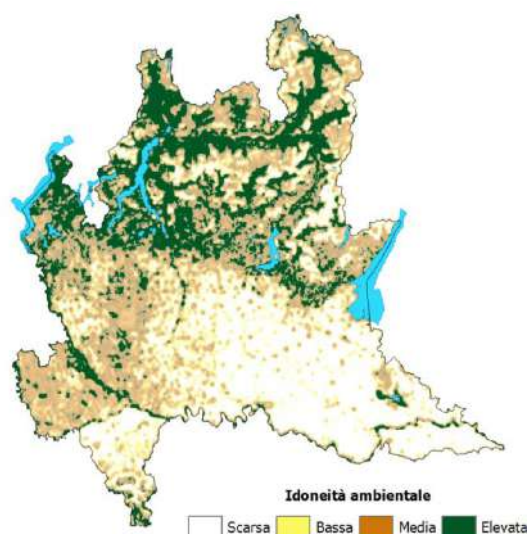
- Coroiu I., Juste J., Paunović M., 2016.** *Myotis myotis*. The IUCN Red List of Threatened Species 2016: e.T14133A22051759. <http://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2016-2.RLTS.T14133A22051759.en>. Downloaded on 4 April 2017.
- D.G.R. 20 aprile 2001 – n. 7/4345.** Approvazione del Programma Regionale per gli Interventi di Conservazione e Gestione della Fauna Selvatica nelle Aree Protette e del Protocollo di Attività per gli Interventi di Reintroduzione di Specie Faunistiche nelle Aree Protette della Regione Lombardia. Bollettino Ufficiale della Regione Lombardia. Milano - Martedì 5 giugno 2001.
- European Environmental Agency (EEA), 2013.** 3rd Italian National Report 2013. <http://cdr.eionet.europa.eu/it/eu/art17/envupyjhw>
- Fondazione Lombardia per l'Ambiente, 2104.** Programma di monitoraggio scientifico della Rete Natura 2000 in Lombardia. Parte prima: fauna. Azione D1 Formulazione del programma di monitoraggio scientifico della rete. Life Gestire natura 2000 in Lombardia.
- Genovesi P., Angelini P., Bianchi E., Duprè E., Ercole S., Giacanelli V., Ronchi F., Stoch F., 2014.** Specie e habitat di interesse comunitario in Italia: distribuzione, stato di conservazione e trend. ISPRA, Serie Rapporti, 194/2014.
- GIRC, 2007.** Lista Rossa dei Chirotteri Italiani. www.pipistrelli.net
- Insubria DataBat, 2017.** Database chirotteri dell'Università degli Studi dell'Insubria.
- Lanza B., 2012.** Fauna d'Italia. Mammalia V Chiroptera. Calderini Ed., Pp. 786.
- Rondinini C., Battistoni, A., Peronace, V., Teofili, C. (compilatori), 2013.** Lista Rossa IUCN dei Vertebrati Italiani. Comitato Italiano IUCN e Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, Roma.
- Spada M., Bologna S., Mazzaracca S., Piccioli M., Preatoni D., Martinoli A., 2014.** I pipistrelli del Parco Nazionale dello Stelvio. Monitoraggio e conservazione delle specie in ambiente alpino. Parco Nazionale dello Stelvio. Pp. 119.
- Spada M., Preatoni D.G., Tosi G., Martinoli A., 2011.** Piano di monitoraggio dei Vertebrati terrestri di interesse comunitario (Direttive 79/409/CEE e 92/43/CEE) in Lombardia. Il monitoraggio dei Chirotteri. Fondazione Lombardia per l'Ambiente, Università degli Studi dell'Insubria.
- Vigorita V., Cucè L., 2008.** La fauna selvatica in Lombardia. Rapporto 2008 su distribuzione, abbondanza e stato di conservazione di Uccelli e Mammiferi. Regione Lombardia.
- Vigorita V., Fasola M., Massa R., Tosi G., 2003.** Rapporto sullo stato di conservazione della fauna selvatica (Uccelli e Mammiferi) in Lombardia. Regione Lombardia, D.G. Agricoltura, Milano. 273 pp.

Vespertilionidi

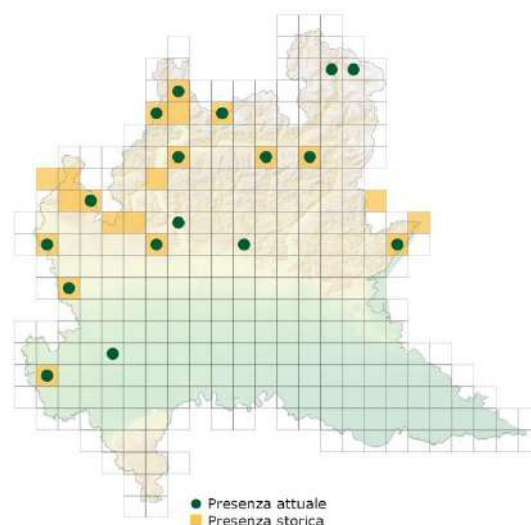
Vespertilio mustacchino

Myotis mystacinus

CARTA DI IDONEITÀ AMBIENTALE



CARTA DI DISTRIBUZIONE REALE



POPOLAZIONE

2003	2008	2013	2017
Scarsa	Rara	21 unità di mappa (6,9%)	17 unità di mappa (5,6%)

Biologia ed ecologia

Vespertilionide di piccola taglia, ha un'apertura alare di 19-22,5 cm (avambraccio 32-36 mm) e un peso che varia da 4 a 8 g.

Segnalata dal livello del mare fino a 1800 m di quota, è una specie considerata sedentaria o migratrice occasionale, lo spostamento più lungo documentato è di 240 km. Come siti di rifugio estivi utilizza anfratti negli edifici, cavità d'albero e anche cassette nido per pipistrelli, mentre durante l'inverno si rifugia prevalentemente in cavità sotterranee naturali o artificiali. Specie forestale, caccia tra la vegetazione nei pressi di zone umide (laghi, stagni, fiumi), anche in parchi e giardini, predando piccoli insetti come Ditteri e Lepidotteri, ma anche ragni, catturandoli in volo o direttamente dalla vegetazione.

FENOLOGIA

	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC
Accoppiamenti												
Nascite												
Migrazione												
Svernamento												

Quadro distributivo

In Lombardia è segnalata per le province di Brescia, Varese, Como, Lecco, Sondrio e Pavia. Sono note due *nursery*, una situata in comune di Isolaccia (SO) e una in comune di Bereguardo (PV) (Fondazione Lombardia per l'Ambiente, 2014; Insubria DataBat, 2017).

Stato di conservazione

Trend e consistenza di popolazione

Non si dispongono di dati sufficienti per la valutazione del *trend* della specie. Le due colonie note sono formate da alcune decine di animali (almeno 30 in provincia di Sondrio e una decina in provincia di Pavia; Spada *et al.*, 2016; Insubria DataBat, 2017).

Stato di conservazione degli habitat

La superficie forestale naturale in Lombardia è in aumento negli ultimi anni, specialmente nel comparto di montagna (+800 ha tra 2014 e 2015). Le province con le maggiori estensioni forestali sono quelle di Brescia, Sondrio e Bergamo, le quali da sole ricomprendono quasi i due terzi dei boschi regionali. Brescia, con gli attuali 170.873 ettari di foreste, è la provincia più boscata, con un valore decisamente superiore alle altre (ERSAF, 2015). Le superfici di nuova forestazione non sono però idonee al vespertilio mustacchino, che necessita di foreste mature, ben strutturate e con legno morto in piedi.

Per quanto riguarda gli habitat ipogei, le grotte non sfruttate a livello turistico (Habitat 8310) sono considerate con stato di conservazione inadeguato sia per la regione biogeografica alpina che continentale (EEA, 2013).

Stato di conservazione della specie

Il vespertilio mustacchino è considerato vulnerabile (VU) dalla Lista Rossa dei Vertebrati Italiani (Rondinini *et al.*, 2013) per la scomparsa del bosco maturo (GIRC, 2007).

A livello globale, questa specie è invece considerata a minor rischio (LC) poiché ha una popolazione consistente e ampiamente distribuita, non soggetta a declino, e non sono note importanti pressioni o minacce (Coroiu, 2016).

A livello regionale lo *status* della specie è considerato **sconosciuto** (3° Rapporto Direttiva Habitat Regione Lombardia, 2013), mentre a livello nazionale è considerato favorevole per tutte le regioni biogeografiche (Genovesi *et al.*, 2014).

Questa specie è inserita tra quelle ad elevata priorità di conservazione per la Lombardia, presentando un valore di Priorità Complessiva di 8 in base alla D.G.R. n. 7/4353 del 20/04/2001.

Lista rossa IT	Lista rossa IUCN	Direttiva Habitat	Convenzione di Berna	Convenzione di Bonn	Priorità Regionale
VU	LC	IV	II	II	8

Pressioni, minacce e problematiche di conservazione

Le principali minacce a cui questa specie è sottoposta in Lombardia riguardano le attività che portano ad una riduzione di habitat boschivo per il rifugio e il foraggiamento: disboscamento, rimozione di alberi morti e deperienti e sfruttamento forestale senza ricrescita naturale o piantumazione. A tali minacce si aggiungono quelle relative alla demolizione e alla ristrutturazione di edifici che costituiscono potenziali ambienti di rifugio (3° Rapporto Direttiva Habitat Regione Lombardia, 2013).

B Selvicoltura		
B02.02		Disboscamento (taglio raso, rimozione di tutti gli alberi)
B02.04		Rimozione di alberi morti e deperienti
B03		Sfruttamento forestale senza ripiantumazione o ricrescita naturale (diminuzione dell'area forestata)
B04		Uso di biocidi, ormoni e prodotti chimici (gestione forestale)

E Urbanizzazione, sviluppo residenziale e commerciale		
E06.01		Demolizione di edifici e manufatti (inclusi ponti, muri ecc)
E06.02		Ricostruzione e ristrutturazione di edifici

G Disturbo antropico		
G01.04.02		Speleologia

J Modifica dei sistemi naturali		
J01.01		Incendio (incendio intenzionale della vegetazione esistente)
J03.02		Riduzione della connettività degli habitat (frammentazione)

Fonte dei dati

Coroiu, I. 2016. *Myotis mystacinus*. The IUCN Red List of Threatened Species 2016: e.T14134A22052250.

D.G.R. 20 aprile 2001 – n. 7/4345. Approvazione del Programma Regionale per gli Interventi di Conservazione e Gestione della Fauna Selvatica nelle Aree Protette e del Protocollo di Attività per gli Interventi di Reintroduzione di Specie Faunistiche nelle Aree Protette della Regione Lombardia. Bollettino Ufficiale della Regione Lombardia. Milano - Martedì 5 giugno 2001.

ERSAF, 2015. Rapporto sullo stato delle foreste in Lombardia al 31 dicembre 2015.

European Environmental Agency (EEA), 2013. 3rd Italian National Report 2013. <http://cdr.eionet.europa.eu/> Fondazione Lombardia per l'Ambiente, 2104. Programma di monitoraggio scientifico della Rete Natura 2000 in Lombardia. Parte prima: fauna. Azione D1 Formulazione del programma di monitoraggio scientifico della rete. Life Gestire natura 2000 in Lombardia.

Genovesi P., Angelini P., Bianchi E., Duprè E., Ercole S., Giacanelli V., Ronchi F., Stoch F., 2014. Specie e habitat di interesse comunitario in Italia: distribuzione, stato di conservazione e trend. ISPRA, Serie Rapporti, 194/2014.

GIRC, 2007. Lista Rossa dei Chiroterri Italiani. www.pipistrelli.net

Insubria DataBat, 2017. Database chiroterri dell'Università degli Studi dell'Insubria. it/eu/art17/envupyjhw

Lanza B., 2012. Fauna d'Italia. Mammalia V Chiroptera. Calderini Ed., Pp. 786.

Patriarca E., De Bernardi P., 2013. Resoconto sui rilevamenti condotti presso siti di interesse chiroterriologico della Valtellina nel mese di giugno 2013, sintesi dei dati pregressi e suggerimenti gestionali.

Rondinini C., Battistoni, A., Peronace, V., Teofili, C. (compilatori), 2013. Lista Rossa IUCN dei Vertebrati Italiani. Comitato Italiano IUCN e Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, Roma.

Spada M., 2008. Environment, biodiversity and rare species: analysis of factors affecting bat conservation. PhD Thesis. Insubria University.

Spada M., Bologna S., 2013. A Bereguardo la più importante colonia europea di vespertilio smarginato (*Myotis emarginatus*), una delle specie più a rischio di pipistrello in Europa. Atti del Convegno: Il Patrimonio Faunistico del Parco del Ticino negli anni 2000. Milano, 27 settembre 2013.

Spada M., Bologna S., Mazzaracca S., Piccioli M., Preatoni D., Martinoli A., 2014. I pipistrelli del Parco Nazionale dello Stelvio. Monitoraggio e conservazione delle specie in ambiente alpino. Parco Nazionale dello Stelvio. Pp. 119.

Spada M., Bologna S., Molinari A., Bisi F., Preatoni D., Martinoli A., 2016. Influenza delle variabili climatiche sulle popolazioni di specie rare o minacciate: i Chiroterri del Parco Nazionale dello Stelvio.

Spada M., Preatoni D.G., Tosi G., Martinoli A., 2011. Piano di monitoraggio dei Vertebrati terrestri di interesse comunitario (Direttive 79/409/CEE e 92/43/CEE) in Lombardia. Il monitoraggio dei Chiroterri. Fondazione Lombardia per l'Ambiente, Università degli Studi dell'Insubria.

Vigorita V., Cucè L., 2008. La fauna selvatica in Lombardia. Rapporto 2008 su distribuzione, abbondanza e stato di conservazione di Uccelli e Mammiferi. Regione Lombardia.

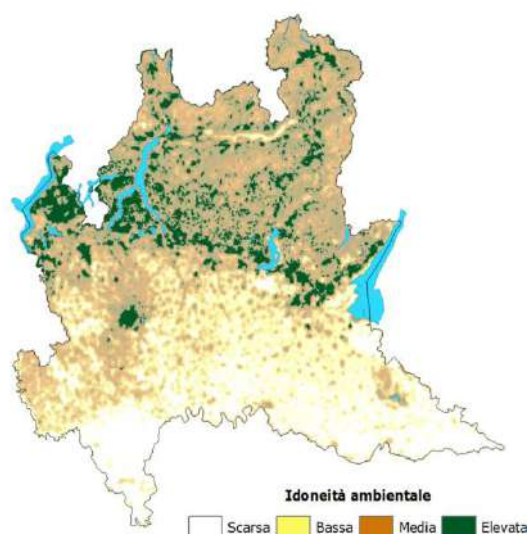
Vigorita V., Fasola M., Massa R., Tosi G., 2003. Rapporto sullo stato di conservazione della fauna selvatica (Uccelli e Mammiferi) in Lombardia. Regione Lombardia, D.G. Agricoltura, Milano. 273 pp.

Vespertilionidi

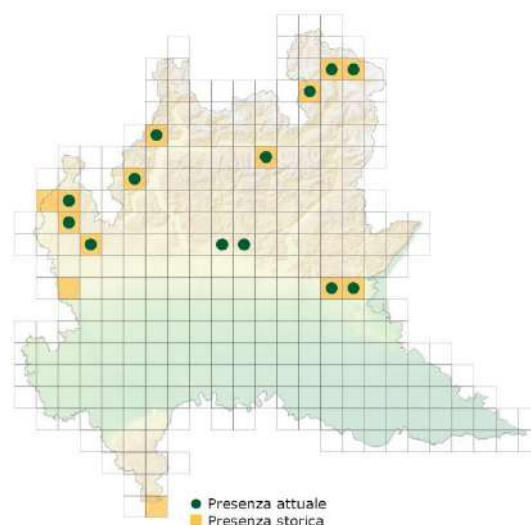
Vespertilio di Natterer

Myotis nattereri

CARTA DI IDONEITÀ AMBIENTALE



CARTA DI DISTRIBUZIONE REALE



POPOLAZIONE

2003	2008	2013	2017
Scarsa	Rara	14 unità di mappa (4,6%)	13 unità di mappa (4,2%)

Biologia ed ecologia

Vespertilionide di media taglia, ha un'apertura alare di 22-30 cm (avambraccio 35-43 mm) e un peso che varia da 5 a 12 g. Segnalata dal livello del mare fino a oltre 2000 m di quota, anche con colonie riproduttive, è una specie considerata sedentaria, lo spostamento più lungo documentato è di 185 km. Come siti di rifugio estivi utilizza le cavità degli alberi, ma anche edifici e cassette nido per pipistrelli. Sverna in cavità sotterranee naturali o artificiali molto umide. Specie tipicamente forestale, caccia in ambienti di bosco nei pressi di zone umide o paludose, ma frequenta anche parchi e giardini. Si nutre in larga parte di Ditteri diurni e altri Artropodi che cattura direttamente dalla vegetazione mentre questi sono a riposo e, secondariamente, di insetti che cattura in volo. In Italia *M. nattereri* è probabilmente presente in tutte le regioni, con la possibile eccezione della Sardegna. Recenti studi potrebbero modificare le conoscenze relative a questa specie e alla sua distribuzione in quanto si suppone esistano alcune specie criptiche in Europa finora considerate vespertilio di Natterer. In particolare è stata rilevata una grande variabilità genetica tra esemplari campionati nella penisola italiana: alcuni animali provenienti dal nord Italia sembrano infatti appartenere ad un gruppo di *M. nattereri* rilevati nel nord della Spagna e in Austria (*Myotis sp. A*), mentre esemplari del centro e sud Italia sono raggruppati in una linea completamente nuova, denominata *Myotis sp. C*. Entrambi questi gruppi si differenziano geneticamente dalla specie nominale e dalla specie di recente descrizione *Myotis escaleraei*.

FENOLOGIA

	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC
Accoppiamenti												
Nascite												
Migrazione												
Svernamento												

Quadro distributivo

In regione la specie è segnalata nelle province di Varese, Brescia, Bergamo, Sondrio e Como. L'unico rifugio noto, utilizzato da femmine in riproduzione, è situato in una cavità d'albero a circa 2000 m di quota, in comune di Valfurva. Tale sito non è utilizzato tutti gli anni, sia per le rigide temperature estive che si raggiungono a quelle quote, inadatte per la riproduzione, sia per il comportamento frequente di *roost switching* che si osserva nelle specie forestali. I siti di svernamento e *swarming* conosciuti sono situati in grotte delle aree carsiche delle province di Varese e Brescia.

Stato di conservazione

Trend e consistenza di popolazione

Per quanto riguarda le consistenze, non è possibile stabilire con certezza da quanti individui sia formata la *nursery* nota in provincia di Sondrio poiché gli animali sono suddivisi in diverse cavità d'albero; nei siti di *swarming* e svernamento la specie è invece presente con diverse decine di individui (30-100; Spada, 2008a, b; Insubria DataBat, 2017). Per quanto riguarda il *trend*, una valutazione effettuata 9 anni fa, per i siti di *swarming* e svernamento situati in provincia di Varese, indica una situazione di stabilità (Spada, 2008a). Tale valutazione locale andrebbe aggiornata con dati di consistenza raccolti sul lungo periodo a livello regionale.

Stato di conservazione degli habitat

La superficie forestale naturale in Lombardia è in aumento negli ultimi anni, specialmente nel comparto di montagna (+800 ha tra 2014 e 2015). Le province con le maggiori estensioni forestali sono quelle di Brescia, Sondrio e Bergamo, le quali da sole ricomprendono quasi i due terzi dei boschi regionali. Brescia, con gli attuali 170.873 ettari di foreste, è la provincia più boscata, con un valore decisamente superiore alle altre (ERSAF, 2015). Le superfici di nuova forestazione non sono però idonee al vespertilio di Natterer, che necessita di foreste mature, ben strutturate e con legno morto in piedi.

Per quanto riguarda gli habitat ipogei, le grotte non sfruttate a livello turistico (Habitat 8310) sono considerate con stato di conservazione inadeguato sia per la regione biogeografica alpina che continentale (EEA, 2013).

Stato di conservazione della specie

Il vespertilio di Natterer è considerato vulnerabile (VU) dalla Lista Rossa dei Vertebrati Italiani (Rondinini *et al.*, 2013) per la scomparsa del bosco maturo (GIRC, 2007).

A livello globale, questa specie è invece considerata a minor rischio (LC) poiché è abbondante e ampiamente distribuita e non vi sono evidenze di situazioni di particolare declino (Hutson *et al.*, 2008).

A livello regionale lo stato di conservazione della specie è considerato **sconosciuto** (3° Rapporto Direttiva Habitat Regione Lombardia, 2013), mentre a livello nazionale è valutato come sfavorevole-inadeguato in tutte le regioni biogeografiche (Genovesi *et al.*, 2014).

Questa specie è inserita tra quelle ad elevata priorità di conservazione per la Lombardia, presentando un valore di Priorità Complessiva di 10 in base alla D.G.R. n. 7/4353 del 20/04/2001.

Lista rossa IT	Lista rossa IUCN	Direttiva Habitat	Convenzione di Berna	Convenzione di Bonn	Priorità Regionale
VU	LC	IV	II	II	10

Pressioni, minacce e problematiche di conservazione

Le principali minacce a cui questa specie è sottoposta in Lombardia riguardano le attività che portano ad una riduzione di habitat boschivo per il rifugio e il foraggiamento: disboscamento, rimozione di alberi morti e deperienti e sfruttamento forestale senza ricrescita naturale o piantumazione. A tali minacce si aggiungono quelle relative alla demolizione e alla ristrutturazione di edifici che costituiscono potenziali ambienti di rifugio (3° Rapporto Direttiva Habitat Regione Lombardia, 2013).

B Selvicoltura		
B02.02		Disboscamento (taglio raso, rimozione di tutti gli alberi)
B02.04		Rimozione di alberi morti e deperienti
B03		Sfruttamento forestale senza ripiantumazione o ricrescita naturale (diminuzione dell'area forestata)
B04		Uso di biocidi, ormoni e prodotti chimici (gestione forestale)

E Urbanizzazione, sviluppo residenziale e commerciale		
E06.01		Demolizione di edifici e manufatti (inclusi ponti, muri ecc)
E06.02		Ricostruzione e ristrutturazione di edifici

G Disturbo antropico		
G01.04.02		Speleologia

J Modifica dei sistemi naturali		
J01.01		Incendio (incendio intenzionale della vegetazione esistente)
J03.02		Riduzione della connettività degli habitat (frammentazione)

Fonte dei dati

D.G.R. 20 aprile 2001 – n. 7/4345. Approvazione del Programma Regionale per gli Interventi di Conservazione e Gestione della Fauna Selvatica nelle Aree Protette e del Protocollo di Attività per gli Interventi di Reintroduzione di Specie Faunistiche nelle Aree Protette della Regione Lombardia. Bollettino Ufficiale della Regione Lombardia. Milano - Martedì 5 giugno 2001.

European Environmental Agency (EEA), 2013. 3rd Italian National Report 2013. <http://cdr.eionet.europa.eu/it/eu/art17/envupyjhw>

Fondazione Lombardia per l'Ambiente, 2104. Programma di monitoraggio scientifico della Rete Natura 2000 in Lombardia. Parte prima: fauna. Azione D1 Formulazione del programma di monitoraggio scientifico della rete. Life Gestire natura 2000 in Lombardia.

Genovesi P., Angelini P., Bianchi E., Duprè E., Ercole S., Giacanelli V., Ronchi F., Stoch F., 2014. Specie e habitat di interesse comunitario in Italia: distribuzione, stato di conservazione e trend. ISPRA, Serie Rapporti, 194/2014.

GIRC, 2007. Lista Rossa dei Chiroteri Italiani. www.pipistrelli.net

Hutson A.M., Aulagnier S. & Spitzenberger F., 2008. *Myotis nattereri*. The IUCN Red List of Threatened Species 2008: e.T14135A4405996. <http://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2008.RLTS.T14135A4405996.en>.

Insubria DataBat, 2017. Database chiroteri dell'Università degli Studi dell'Insubria.

Lanza B., 2012. Fauna d'Italia. Mammalia V Chiroptera. Calderini Ed., Pp. 786.

Rondinini C., Battistoni, A., Peronace, V., Teofili, C. (compilatori), 2013. Lista Rossa IUCN dei Vertebrati Italiani. Comitato Italiano IUCN e Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, Roma.

Spada M., 2008a. Environment, biodiversity and rare species: analysis of factors affecting bat conservation. PhD Thesis. Insubria University.

Spada M., 2008b. Monitoraggio dei Chiroteri nel Monumento Naturale Altopiano di Cariatoghe (Brescia).

Spada M., Bologna S., Mazzaracca S., Piccioli M., Preatoni D., Martinoli A., 2014. I pipistrelli del Parco Nazionale dello Stelvio. Monitoraggio e conservazione delle specie in ambiente alpino. Parco Nazionale dello Stelvio. Pp. 119.

Spada M., Preatoni D.G., Tosi G., Martinoli A., 2011. Piano di monitoraggio dei Vertebrati terrestri di interesse comunitario (Direttive 79/409/CEE e 92/43/CEE) in Lombardia. Il monitoraggio dei Chiroteri. Fondazione Lombardia per l'Ambiente, Università degli Studi dell'Insubria.

Vigorita V., Cucè L., 2008. La fauna selvatica in Lombardia. Rapporto 2008 su distribuzione, abbondanza e stato di conservazione di Uccelli e Mammiferi. Regione Lombardia.

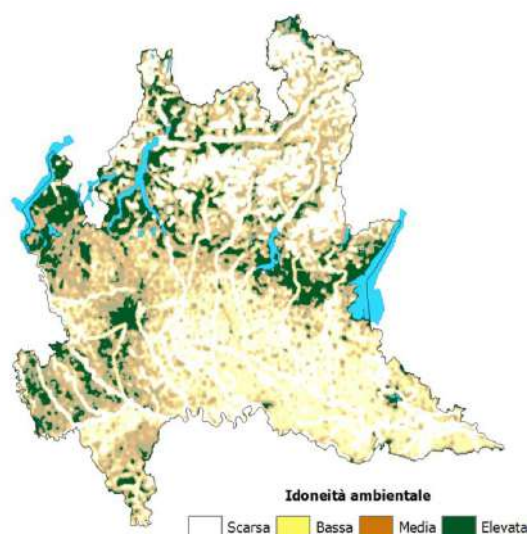
Vigorita V., Fasola M., Massa R., Tosi G., 2003. Rapporto sullo stato di conservazione della fauna selvatica (Uccelli e Mammiferi) in Lombardia. Regione Lombardia, D.G. Agricoltura, Milano. 273 pp.

Vespertilionidi

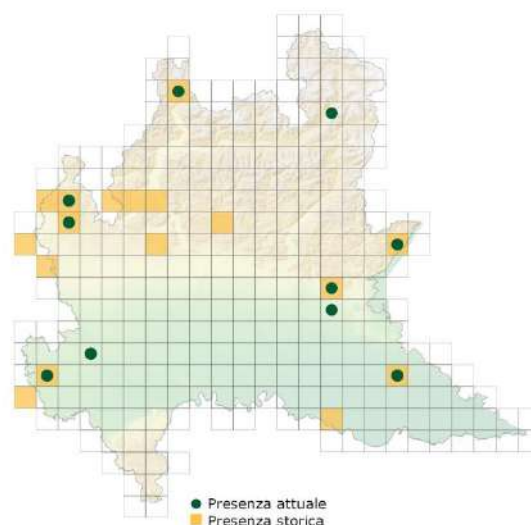
Pipistrello di Nathusius

Pipistrellus nathusii

CARTA DI IDONEITÀ AMBIENTALE



CARTA DI DISTRIBUZIONE REALE



POPOLAZIONE

2003	2008	2013	2017
Scarsa	Rara	17 unità di mappa (5,6%)	10 unità di mappa (3,3%)

Biologia ed ecologia

Di dimensioni maggiori rispetto al pipistrello nano e al pipistrello albolimbato, ha un'apertura alare di 22-25 cm (avambraccio 31-37 mm) e un peso che varia da 6 a 15,5 g.

Segnalata dal livello del mare fino a quote superiori ai 2000 m, che raggiunge durante le migrazioni. Generalmente predilige aree a bassa quota. Migratore su lunghe distanze, sono conosciuti spostamenti di 2200 km tra i siti riproduttivi e quelli di svernamento. I siti di rifugio estivi sono in cavità arboree, quelli invernali in cavità d'albero, fessure in pareti rocciose e, meno frequentemente, in fessure di edifici e in cassette nido per chirotteri. Specie essenzialmente forestale, frequenta soprattutto le radure e i margini dei boschi, sia di aghifoglie sia di latifoglie, mostrando una netta predilezione per questi ultimi e soprattutto per quelli situati in prossimità di zone con presenza di acqua. Preda piccoli insetti che cattura al volo.

FENOLOGIA

	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC
Accoppiamenti												
Nascite												
Migrazione												
Svernamento												

Quadro distributivo

In Lombardia è segnalata per le province di Varese, Pavia, Sondrio e Brescia. La specie è maggiormente presente sul territorio regionale durante la stagione autunnale e invernale, in relazione al periodo di svernamento, ma si rinviene anche nel periodo estivo; è inoltre segnalata la presenza di un *roost* in provincia di Mantova (Insubria Databat, 2017). Nel complesso la sua distribuzione sembra coincidere con le aree boscate delle porzioni alpine e prealpine della Regione.

Stato di conservazione

Trend e consistenza di popolazione

Nonostante la relativa continuità dei rilevamenti, la frequenza di rinvenimento è modesta anche dove la specie è presente, e l'esiguità dei dati raccolti non permette una valutazione della consistenza di popolazione.

Stato di conservazione degli habitat

La superficie forestale naturale in Lombardia è in aumento negli ultimi anni, specialmente nel comparto di montagna (+800 ha tra 2014 e 2015). Le province con le maggiori estensioni forestali sono quelle di Brescia, Sondrio e Bergamo, le quali da sole ricomprendono quasi i due terzi dei boschi regionali. Brescia, con gli attuali 170.873 ettari di foreste, è la provincia più boscata, con un valore decisamente superiore alle altre (ERSAF, 2015). Le superfici di nuova forestazione non sono però idonee al pipistrello di Nathusius, che necessita di foreste mature, ben strutturate e con legno morto in piedi. Questi habitat sono spesso frammentati e poco rappresentati nelle aree di collina o di bassa montagna dove la specie viene maggiormente rilevata.

Stato di conservazione della specie

Il pipistrello di Nathusius è considerato come quasi minacciato (NT) dalla Lista Rossa dei Vertebrati Italiani (Rondinini *et al.*, 2013) a causa del declino della popolazione superiore al 30% negli ultimi 30 anni, dovuto principalmente alla scomparsa dei boschi maturi (GIRC, 2007). A livello globale, questa specie è invece considerata a minor preoccupazione (LC) in quanto è ben distribuita, abbondante non ci sono evidenze di declino della popolazione (Paunović & Juste, 2016).

A livello regionale lo stato di conservazione della specie è **sconosciuto** (3° Rapporto Direttiva Habitat Regione Lombardia, 2013) mentre a livello nazionale lo stato di conservazione della specie è considerato favorevole per tutte le regioni biogeografiche (Genovesi *et al.*, 2014).

Il pipistrello di Nathusius è inserito tra le specie ad elevata priorità di conservazione per la Lombardia, presentando un valore di Priorità Complessiva di 11 in base alla D.G.R. n. 7/4353 del 20/04/2001.

Lista rossa IT	Lista rossa IUCN	Direttiva Habitat	Convenzione di Berna	Convenzione di Bonn	Priorità Regionale
NT	LC	IV	II	II	11

Pressioni, minacce e problematiche di conservazione

Le principali pressioni a cui questa specie è attualmente sottoposta in Lombardia sono state identificate nelle attività che portano ad una riduzione degli ambienti boschivi utilizzati per il rifugio e il foraggiamento: disboscamento, rimozione di alberi morti e deperienti e sfruttamento forestale senza ricrescita naturale o piantumazione. Altre pressioni individuate per la specie riguardano l'uso di pesticidi, l'inquinamento delle acque e, in minor misura, la speleologia. Tali pressioni rappresentano anche le principali minacce per questa specie, unitamente agli interventi effettuati su edifici utilizzati come siti di rifugio (3° Rapporto Direttiva Habitat Regione Lombardia, 2013).

B Selvicoltura		
B02.02		Disboscamento (taglio raso, rimozione di tutti gli alberi)
B02.04		Rimozione di alberi morti e deperienti
B03		Sfruttamento forestale senza ripiantumazione o ricrescita naturale (diminuzione dell'area forestata)
B04		Uso di biocidi, ormoni e prodotti chimici (gestione forestale)

E Urbanizzazione, sviluppo residenziale e commerciale		
E06.01		Demolizione di edifici e manufatti (inclusi ponti, muri ecc)
E06.02		Ricostruzione e ristrutturazione di edifici

G Disturbo antropico		
G01.04.02		Speleologia

H Inquinamento		
H01		Inquinamento delle acque superficiali (limniche e terrestri)

Fonte dei dati

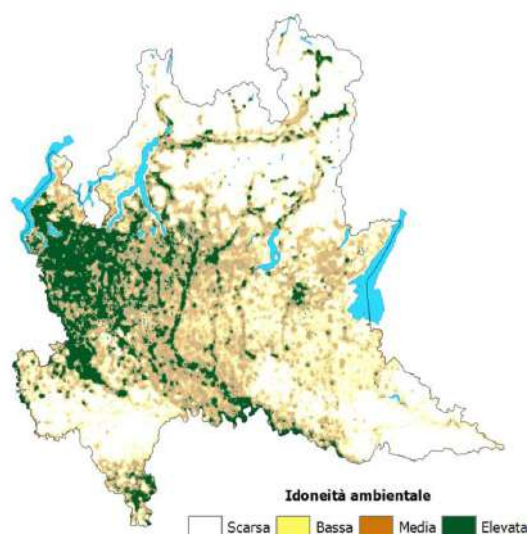
- D.G.R. 20 aprile 2001 – n. 7/4345.** Approvazione del Programma Regionale per gli Interventi di Conservazione e Gestione della Fauna Selvatica nelle Aree Protette e del Protocollo di Attività per gli Interventi di Reintroduzione di Specie Faunistiche nelle Aree Protette della Regione Lombardia. Bollettino Ufficiale della Regione Lombardia. Milano - Martedì 5 giugno 2001.
- ERSAF, 2015.** Rapporto sullo stato delle foreste in Lombardia al 31 dicembre 2015.
- European Environmental Agency (EEA), 2013.** 3rd Italian National Report 2013. <http://cdr.eionet.europa.eu/it/eu/art17/envupyjhw>
- Fondazione Lombardia per l'Ambiente, 2104.** Programma di monitoraggio scientifico della Rete Natura 2000 in Lombardia. Parte prima: fauna. Azione D1 Formulazione del programma di monitoraggio scientifico della rete. Life Gestire natura 2000 in Lombardia.
- Genovesi P., Angelini P., Bianchi E., Duprè E., Ercole S., Giacanelli V., Ronchi F., Stoch F., 2014.** Specie e habitat di interesse comunitario in Italia: distribuzione, stato di conservazione e trend. ISPRA, Serie Rapporti, 194/2014.
- GIRC, 2007.** Lista Rossa dei Chiroterri Italiani. www.pipistrelli.net
- Hutterer R., Ivanova T., Meyer-Cord Ch. and Rodrigues L., 2005.** Bat Migrations in Europe. Naturschutz und Biologische Vielfalt 28: 162.
- Insubria DataBat, 2017.** Database chiroterri dell'Università degli Studi dell'Insubria.
- Lanza B., 2012.** Fauna d'Italia. Mammalia V Chiroptera. Calderini Ed., Pp. 786.
- Paunović M. & Juste J. 2016.** *Pipistrellus nathusii*. The IUCN Red List of Threatened Species 2016: e.T17316A22132621. <http://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2016-2.RLTS.T17316A22132621.en>. Downloaded on 11 April 2017.
- Rondinini C., Battistoni, A., Peronace, V., Teofili, C. (compilatori), 2013.** Lista Rossa IUCN dei Vertebrati Italiani. Comitato Italiano IUCN e Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, Roma.
- Slade C., Law B.S., 2008.** An experimental test of gating derelict mines to conserve bat roost habitat in southern Australia. Acta Chiropterologica 10: 367-376.
- Spada M., 2008.** Monitoraggio dei Chiroterri nel Monumento Naturale Buco del Frate (Brescia).
- Vigorita V., Cucè L., 2008.** La fauna selvatica in Lombardia. Rapporto 2008 su distribuzione, abbondanza e stato di conservazione di Uccelli e Mammiferi. Regione Lombardia.
- Vigorita V., Fasola M., Massa R., Tosi G., 2003.** Rapporto sullo stato di conservazione della fauna selvatica (Uccelli e Mammiferi) in Lombardia. Regione Lombardia, D.G. Agricoltura, Milano. 273 pp.

Vespertilionidi

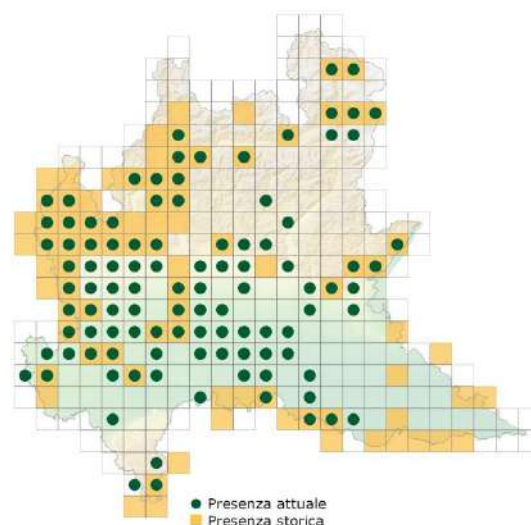
Pipistrello albolimbato

Pipistrellus kuhlii

CARTA DI IDONEITÀ AMBIENTALE



CARTA DI DISTRIBUZIONE REALE



POPOLAZIONE

2003	2008	2013	2017
Non valutata	Comune	86 unità di mappa (28,1%)	104 unità di mappa (34,0%)

Biologia ed ecologia

Piccolo vespertilionide, di dimensioni intermedie tra *P. pipistrellus* e *P. nathusii* ha un'apertura alare di 21-24 cm (avambraccio 31-36 mm) e un peso tra i 5 e i 10 g.

Segnalata dal livello del mare fino a 2000 m di quota, predilige le aree al di sotto dei 700 m. Specie considerata sedentaria, compie spostamenti tra rifugi invernali ed estivi di pochi chilometri. Il pipistrello albolimbato è comune negli ambienti urbani infatti, in Italia, è la specie più frequente negli edifici. Come siti di rifugio utilizza cavità d'albero e fessure nelle rocce, ma trova condizioni ottimali anche in fessure di edifici e ponti, in cassette nido per pipistrelli e in fessure artificiali di cave e miniere. Rivela presenze più sporadiche negli ambienti boschivi e alle medie e alte quote (superiori ai 600 m) (Fondazione Lombardia per l'Ambiente, 2014). Caccia regolarmente attorno ai lampioni stradali, presso le fronde degli alberi o sopra specchi d'acqua, predando piccoli insetti.

FENOLOGIA

	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC
Accoppiamenti												
Nascite												
Migrazione												
Svernamento												

Quadro distributivo

La specie è da considerarsi presente ovunque nell'Italia continentale e peninsulare, mentre sono discordanti le notizie relative alla sua presenza in Sicilia e Sardegna. In Lombardia è sicuramente la specie più diffusa, insieme al pipistrello nano. In base alle segnalazioni presenti e alle sue caratteristiche ecologiche, si può considerare specie comune su tutto il territorio regionale, con spiccate tendenze sinantropiche.

Stato di conservazione

Trend e consistenza di popolazione

Specie abbondante a sud delle Alpi, in Lombardia è da considerarsi specie comune e presumibilmente stabile.

Stato di conservazione degli habitat

Gli habitat utilizzati dalla specie sono soprattutto di origine artificiale come zone coltivate, giardini e aree urbane e non sono quindi presenti problemi di conservazione degli ambienti utilizzati per il rifugio e il foraggiamento.

Stato di conservazione della specie

Il pipistrello albolimbato è considerato a minor preoccupazione (LC) dalla Lista Rossa dei Vertebrati Italiani (Rondinini *et al.*, 2013), dal momento che la specie è abbondante e diffusa nelle aree antropizzate (GIRC, 2007). Anche a livello globale questa specie è considerata a minor preoccupazione (LC), in quanto è ben distribuita, abbondante e la popolazione è in incremento in parte dell'areale di presenza (Juste & Paunović, 2016). Lo stato di conservazione della specie è considerato **favorevole** a livello regionale (3° Rapporto Direttiva Habitat Regione Lombardia, 2013) e a livello nazionale (Genovesi *et al.*, 2014) per tutte le regioni biogeografiche.

Questa specie non è inserita tra quelle ad elevata priorità di conservazione per la Lombardia, presentando un valore di Priorità Complessiva di 6 in base alla D.G.R. n. 7/4353 del 20/04/2001.

Lista rossa IT	Lista rossa IUCN	Direttiva Habitat	Convenzione di Berna	Convenzione di Bonn	Priorità Regionale
LC	LC	IV	II	II	6

Pressioni, minacce e problematiche di conservazione

Le principali pressioni e minacce a cui questa specie è attualmente sottoposta in Lombardia sono state identificate nelle attività che coinvolgono gli edifici, i principali siti di rifugio della specie (3° Rapporto Direttiva Habitat Regione Lombardia, 2013).

A Agricoltura		
A07		Uso di biocidi, ormoni e prodotti chimici
C Miniere, estrazione di materiali e produzione di energia		
C03.03		Produzione di energia eolica
E Urbanizzazione, sviluppo residenziale e commerciale		
E06.01		Demolizione di edifici e manufatti (inclusi ponti, muri ecc)
E06.02		Ricostruzione e ristrutturazione di edifici
H Inquinamento		
H01		Inquinamento delle acque superficiali (limniche e terrestri)

Fonte dei dati

D.G.R. 20 aprile 2001 – n. 7/4345. Approvazione del Programma Regionale per gli Interventi di Conservazione e Gestione della Fauna Selvatica nelle Aree Protette e del Protocollo di Attività per gli Interventi di Reintroduzione di Specie Faunistiche nelle Aree Protette della Regione Lombardia. Bollettino Ufficiale della Regione Lombardia. Milano - Martedì 5 giugno 2001.

European Environmental Agency (EEA), 2013. 3rd Italian National Report 2013. <http://cdr.eionet.europa.eu/it/eu/art17/envupyjhw>

Fondazione Lombardia per l'Ambiente, 2104. Programma di monitoraggio scientifico della Rete Natura 2000 in Lombardia. Parte prima: fauna. Azione D1 Formulazione del programma di monitoraggio scientifico della rete. Life Gestire natura 2000 in Lombardia.

Genovesi P., Angelini P., Bianchi E., Duprè E., Ercole S., Giacanelli V., Ronchi F., Stoch F., 2014. Specie e habitat di interesse comunitario in Italia: distribuzione, stato di conservazione e trend. ISPRA, Serie Rapporti, 194/2014.

GIRC, 2007. Lista Rossa dei Chiroterri Italiani. www.pipistrelli.net

Insubria DataBat, 2017. Database chiroterri dell'Università degli Studi dell'Insubria.

Juste J. & Paunović M., 2016. *Pipistrellus kuhlii*. The IUCN Red List of Threatened Species 2016: e.T17314A22132946. <http://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2016-2.RLTS.T17314A22132946.en>. Downloaded on 10 April 2017.

Lanza B., 2012. Fauna d'Italia. Mammalia V Chiroptera. Calderini Ed., Pp. 786.

Rondinini C., Battistoni, A., Peronace, V., Teofili, C. (compilatori), 2013. Lista Rossa IUCN dei Vertebrati Italiani. Comitato Italiano IUCN e Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, Roma.

Spada M., Bologna S., Mazzaracca S., Piccioli M., Preatoni D., Martinoli A., 2014. I pipistrelli del Parco Nazionale dello Stelvio. Monitoraggio e conservazione delle specie in ambiente alpino. Parco Nazionale dello Stelvio. Pp. 119.

Spada M., Bologna S., Mazzaracca S., Piccioli M., Preatoni D., Martinoli A., 2011. Monitoraggio Chiroterri nel Parco Nazionale dello Stelvio. Istituto Oikos srl, Parco Nazionale dello Stelvio.

Vigorita V., Cucè L., 2008. La fauna selvatica in Lombardia. Rapporto 2008 su distribuzione, abbondanza e stato di conservazione di Uccelli e Mammiferi. Regione Lombardia.

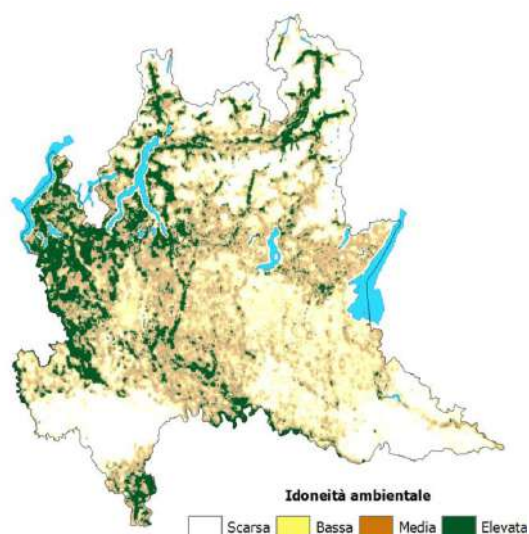
Vigorita V., Fasola M., Massa R., Tosi G., 2003. Rapporto sullo stato di conservazione della fauna selvatica (Uccelli e Mammiferi) in Lombardia. Regione Lombardia, D.G. Agricoltura, Milano. 273 pp.

Vespertilionidi

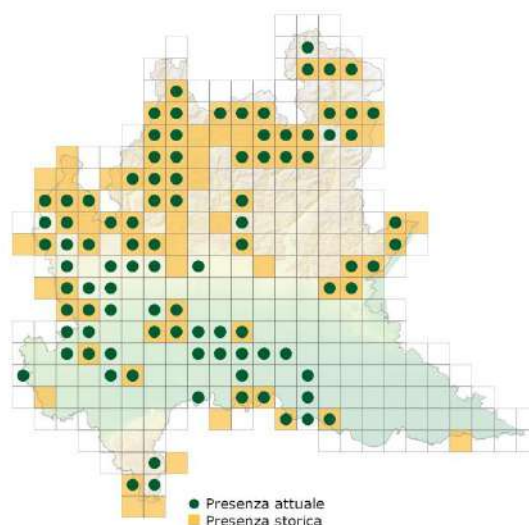
Pipistrello nano

Pipistrellus pipistrellus

CARTA DI IDONEITÀ AMBIENTALE



CARTA DI DISTRIBUZIONE REALE



POPOLAZIONE

2003	2008	2013	2017
Non valutata	Comune	86 unità di mappa (28,1%)	95 unità di mappa (31,0%)

Biologia ed ecologia

È il più piccolo pipistrello europeo. Ha un'apertura alare di 18-25 cm (avambraccio 27-32 mm) e un peso che varia da 3,5 a 8,5 g.

Segnalata dal livello del mare fino a 2000 m di quota, predilige le aree al di sotto dei 700 m e appare più comune sui rilievi che nelle aree di pianura. Specie considerata sedentaria, compie raramente spostamenti superiori ai 50 km. Il pipistrello nano è una specie generalista e ubiquitaria, oltre che dotata di una grande plasticità ecologica. Come siti di rifugio naturali utilizza cavità negli alberi e fessure nelle rocce, ma in mancanza di queste utilizza anche fessure in edifici e ponti, cassette nido per pipistrelli, cave e miniere. Utilizza ambienti di caccia molto vari, tra cui boschi, aree agricole, zone umide e centri urbani. In questi ultimi rappresenta la specie di chiroterro più diffusa, insieme al pipistrello albolimbato. Caccia preferibilmente lungo i corsi d'acqua, lungo i margini dei boschi e dei sentieri e attorno ai lampioni stradali, predando in volo piccoli insetti.

FENOLOGIA

	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC
Accoppiamenti												
Nascite												
Migrazione												
Svernamento												

Quadro distributivo

In Lombardia è sicuramente la specie più diffusa, insieme al pipistrello albolimbato. In base alle segnalazioni presenti e alle sue caratteristiche ecologiche, si può considerare specie comune su tutto il territorio regionale, con spiccate tendenze sinantropiche.

Stato di conservazione

Trend e consistenza di popolazione

Si tratta di uno dei chiroteri più abbondanti in Europa ed è considerato stabile in gran parte del suo areale, ma molte colonie di grandi dimensioni sono scomparse o stanno scomparendo. In Lombardia numerose sono le segnalazioni di colonie riproduttive e la specie è probabilmente stabile.

Stato di conservazione degli habitat

Gli habitat utilizzati dalla specie sono soprattutto di origine artificiale come zone coltivate, giardini e aree urbane e non sono presenti particolari problemi di conservazione.

Stato di conservazione della specie

Il pipistrello nano è considerato a minor preoccupazione (LC) dalla Lista Rossa dei Vertebrati Italiani (Rondinini *et al.*, 2013) dal momento che la specie è abbondante e diffusa nelle aree antropizzate per le quali non esistono minacce (GIRC, 2007). Anche a livello globale, questa specie è considerata a minor preoccupazione (LC) in quanto è ben distribuita, abbondante e non ci sono evidenze di declino della popolazione (Hutson *et al.*, 2008).

A livello regionale lo stato di conservazione della specie è considerato come **favorevole** (3° Rapporto Direttiva Habitat Regione Lombardia, 2013) così come a livello nazionale (Genovesi *et al.*, 2014) per le regioni biogeografiche alpina e continentale.

Questa specie non è inserita tra quelle ad elevata priorità di conservazione per la Lombardia, presentando un valore di Priorità Complessiva di 6 in base alla D.G.R. n. 7/4353 del 20/04/2001.

Lista rossa IT	Lista rossa IUCN	Direttiva Habitat	Convenzione di Berna	Convenzione di Bonn	Priorità Regionale
LC	LC	IV	III	II	6

Pressioni, minacce e problematiche di conservazione

Le principali pressioni a cui questa specie è attualmente sottoposta in Lombardia sono state identificate nelle attività che coinvolgono gli edifici, principali siti di rifugio per la specie. Inoltre vengono annoverate tra le pressioni l'intensificazione agricola, l'abbandono dei sistemi pastorali e l'uso di pesticidi, ormoni e prodotti chimici, relativi agli ambienti di foraggiamento.

Le minacce individuate per la specie coincidono con le pressioni; in aggiunta c'è la presenza di turbine eoliche per la produzione di energia elettrica che possono essere presenti negli ambienti aperti utilizzati per il foraggiamento (3° Rapporto Direttiva Habitat Regione Lombardia, 2013).

A Agricoltura		
A02.01		Intensificazione agricola
A03.03		Abbandono/assenza di mietitura
A07		Uso di biocidi, ormoni e prodotti chimici
C Miniere, estrazione di materiali e produzione di energia		
C03.03		Produzione di energia eolica
E Urbanizzazione, sviluppo residenziale e commerciale		
E06.01		Demolizione di edifici e manufatti (inclusi ponti, muri ecc)
E06.02		Ricostruzione e ristrutturazione di edifici
H Inquinamento		
H01		Inquinamento delle acque superficiali (limniche e terrestri)

Fonte dei dati

D.G.R. 20 aprile 2001 – n. 7/4345. Approvazione del Programma Regionale per gli Interventi di Conservazione e Gestione della Fauna Selvatica nelle Aree Protette e del Protocollo di Attività per gli Interventi di Reintroduzione di Specie Faunistiche nelle Aree Protette della Regione Lombardia. Bollettino Ufficiale della Regione Lombardia. Milano - Martedì 5 giugno 2001.

European Environmental Agency (EEA), 2013. 3rd Italian National Report 2013. <http://cdr.eionet.europa.eu/it/eu/art17/envupyjhw>

Fondazione Lombardia per l'Ambiente, 2104. Programma di monitoraggio scientifico della Rete Natura 2000 in Lombardia. Parte prima: fauna. Azione D1 Formulazione del programma di monitoraggio scientifico della rete. Life Gestire natura 2000 in Lombardia.

Genovesi P., Angelini P., Bianchi E., Duprè E., Ercole S., Giacanelli V., Ronchi F., Stoch F., 2014. Specie e habitat di interesse comunitario in Italia: distribuzione, stato di conservazione e trend. ISPRA, Serie Rapporti, 194/2014.

GIRC, 2007. Lista Rossa dei Chirotteri Italiani. www.pipistrelli.net

Hutson A.M., Spitzenberger F., Aulagnier S., Coroiu I., Karataş A., Juste J., Paunovic M., Palmeirim J., Benda P., 2008. *Pipistrellus pipistrellus*. The IUCN Red List of Threatened Species 2008: e.T17317A6968203. <http://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2008.RLTS.T17317A6968203.en>. Downloaded on 3 April 2017.

Insubria DataBat, 2017. Database chirotteri dell'Università degli Studi dell'Insubria.

Lanza B., 2012. Fauna d'Italia. Mammalia V Chiroptera. Calderini Ed., Pp. 786.

Rondinini C., Battistoni, A., Peronace, V., Teofili, C. (compilatori), 2013. Lista Rossa IUCN dei Vertebrati Italiani. Comitato Italiano IUCN e Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, Roma.

Spada M., Bologna S., Mazzaracca S., Piccioli M., Preatoni D., Martinoli A., 2014. I pipistrelli del Parco Nazionale dello Stelvio. Monitoraggio e conservazione delle specie in ambiente alpino. Parco Nazionale dello Stelvio. Pp. 119.

Spada M., Bologna S., Mazzaracca S., Piccioli M., Preatoni D., Martinoli A., 2011. Monitoraggio Chirotteri nel Parco Nazionale dello Stelvio. Istituto Oikos srl, Parco Nazionale dello Stelvio.

Vigorita V., Cucè L., 2008. La fauna selvatica in Lombardia. Rapporto 2008 su distribuzione, abbondanza e stato di conservazione di Uccelli e Mammiferi. Regione Lombardia.

Vigorita V., Fasola M., Massa R., Tosi G., 2003. Rapporto sullo stato di conservazione della fauna selvatica (Uccelli e Mammiferi) in Lombardia. Regione Lombardia, D.G. Agricoltura, Milano. 273 pp.

Vespertilionidi

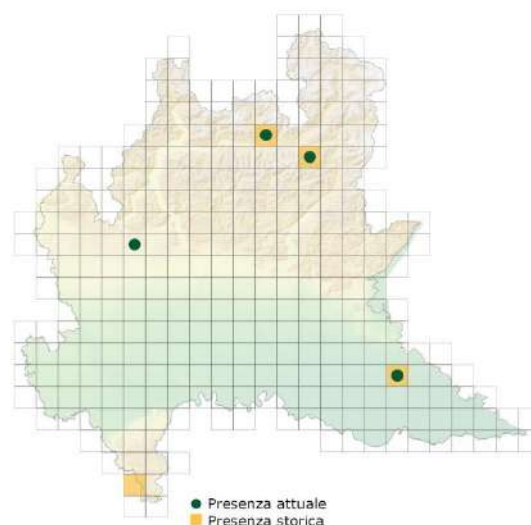
Pipistrello pigmeo

Pipistrellus pygmaeus

CARTA DI IDONEITÀ AMBIENTALE



CARTA DI DISTRIBUZIONE REALE



POPOLAZIONE

2003	2008	2013	2017
Non valutata	Rara	4 unità di mappa (1,3%)	4 unità di mappa (1,3%)

Biologia ed ecologia

Insieme al pipistrello nano, è il più piccolo pipistrello europeo, con un'apertura alare di 19-23 cm (avambraccio 28-32 mm) e un peso che varia tra i 4 e 7 g.

Specie probabilmente sedentaria e primariamente forestale, utilizza come siti di rifugio le cavità d'albero, ma anche le fessure negli edifici e le cassette nido per chiroteri in prossimità di boschi e zone umide. Anche in inverno raramente utilizza rifugi sotterranei. Molto più selettivo del pipistrello nano nella scelta degli habitat, predilige le zone umide, ma caccia anche in ambienti boschivi semi-naturali, lungo i filari di alberi e in ambienti urbani, mentre tende a evitare ambienti aperti come pascoli e aree agricole. Specie opportunistica, preda principalmente piccoli insetti (Ditteri, come le zanzare).

FENOLOGIA

	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC
Accoppiamenti												
Nascite												
Migrazione												
Svernamento												

Quadro distributivo

È segnalata in simpatria con *P. pipistrellus* in buona parte dell'Europa, e in Svezia dove *P. pipistrellus* non è presente. In Italia è stata segnalata con certezza in Campania, Lazio, Abruzzo, Sardegna e Lombardia. Per la Lombardia è segnalata la presenza di un rifugio riproduttivo per la provincia di Mantova e la cattura di un maschio per la provincia di Sondrio.

Stato di conservazione

Trend e consistenza di popolazione

In Lombardia la conoscenza della distribuzione della specie è ancora frammentaria, pertanto non sono disponibili stime sulla consistenza della popolazione.

Stato di conservazione degli habitat

Per quanto riguarda le aree boscate, occorre considerare che la superficie forestale naturale in Lombardia è in aumento negli ultimi anni (ERSAF, 2015), ma le superfici di nuova forestazione non sono idonee alla presenza delle specie che invece predilige foreste mature e ben strutturate, che spesso sono frammentate.

Data la preferenza di questa specie per le zone umide, la conservazione e la corretta gestione di habitat acquatici rappresenta un punto importante per la sua protezione. In particolare l'eutrofizzazione dei laghi e la scomparsa della vegetazione ripariale si riflettono sulla composizione dell'entomofauna di cui questa specie si nutre. Gli habitat N2000 di acque ferme e correnti presenti in Lombardia, come ad esempio i laghi e stagni distrofici naturali (H3160), i laghi eutrofici naturali (H3150) o i fiumi delle pianure e montani (H3260) sono considerati a stato di conservazione sfavorevole (cattivo o inadeguato; EEA, 2013).

Stato di conservazione della specie

Per il pipistrello pigmeo non è stato possibile valutare lo stato di conservazione in Italia a causa della carenza di dati (DD) (Rondinini *et al.*, 2013). La specie è poco nota ma sembra più selettiva rispetto al pipistrello nano, pertanto non si può assumere che la specie non sia minacciata (GIRC, 2007).

A livello globale questa specie è considerata a minor preoccupazione (LC) in quanto è ben distribuita, abbondante e non ci sono evidenze di declino della popolazione (Benda *et al.*, 2016). A livello regionale lo stato di conservazione è **sconosciuto** (3° Rapporto Direttiva Habitat Regione Lombardia, 2013) mentre a livello nazionale lo stato di conservazione della specie è considerato inadeguato con *trend* della popolazione negativo per tutte le regioni biogeografiche (Genovesi *et al.*, 2014).

Questa specie non è stata valutata all'interno della D.G.R. n. 7/4353 del 20/04/2001 e non è quindi disponibile un valore di Priorità Complessiva.

Lista rossa IT	Lista rossa IUCN	Direttiva Habitat	Convenzione di Berna	Convenzione di Bonn	Priorità Regionale
DD	LC	IV	II	II	nd

Pressioni, minacce e problematiche di conservazione

Le principali pressioni e minacce a cui questa specie è attualmente sottoposta in Lombardia sono state identificate nelle attività che coinvolgono gli edifici utilizzati come siti di rifugio dalla specie e le attività che riguardano l'ambiente forestale utilizzato sia per il rifugio che per il foraggiamento. Inoltre occorre considerare tra pressioni e minacce l'intensificazione agricola e l'inquinamento delle acque superficiali relativi agli ambienti di foraggiamento (3° Rapporto Direttiva Habitat Regione Lombardia, 2013).

A Agricoltura		
A02.01		Intensificazione agricola

B Selvicoltura		
B02.02		Disboscamento (taglio raso, rimozione di tutti gli alberi)
B02.04		Rimozione di alberi morti e deperienti
B04		Uso di biocidi, ormoni e prodotti chimici (gestione forestale)

E Urbanizzazione, sviluppo residenziale e commerciale		
E06.01		Demolizione di edifici e manufatti (inclusi ponti, muri ecc)
E06.02		Ricostruzione e ristrutturazione di edifici

H Inquinamento		
H01		Inquinamento delle acque superficiali (limniche e terrestri)

J Modifica dei sistemi naturali		
J02.01.03		Riempimento di fossi, canali, stagni, specchi d'acqua, paludi o torbiere

Fonte dei dati

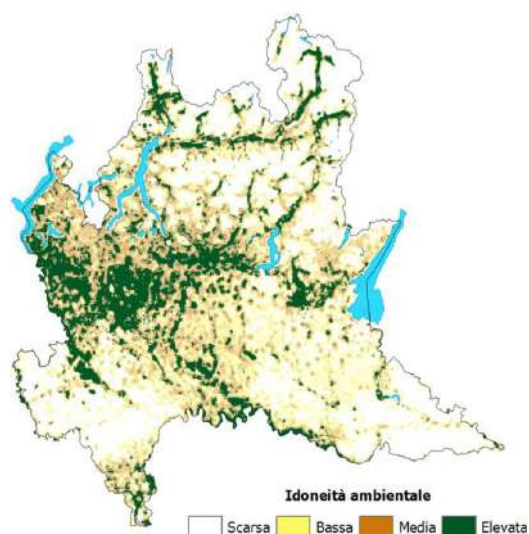
- Benda P., Coroiu I., Paunović M., 2016.** *Pipistrellus pygmaeus*. The IUCN Red List of Threatened Species 2016: e.T136649A21990234. <http://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2016-2.RLTS.T136649A21990234.en>. Downloaded on 12 April 2017.
- D.G.R. 20 aprile 2001 – n. 7/4345.** Approvazione del Programma Regionale per gli Interventi di Conservazione e Gestione della Fauna Selvatica nelle Aree Protette e del Protocollo di Attività per gli Interventi di Reintroduzione di Specie Faunistiche nelle Aree Protette della Regione Lombardia. Bollettino Ufficiale della Regione Lombardia. Milano - Martedì 5 giugno 2001.
- ERSAF, 2015.** Rapporto sullo stato delle foreste in Lombardia al 31 dicembre 2015.
- European Environmental Agency (EEA), 2013.** 3rd Italian National Report 2013. <http://cdr.eionet.europa.eu/it/eu/art17/envupyjhw>
- Fondazione Lombardia per l'Ambiente, 2104.** Programma di monitoraggio scientifico della Rete Natura 2000 in Lombardia. Parte prima: fauna. Azione D1 Formulazione del programma di monitoraggio scientifico della rete. Life Gestire natura 2000 in Lombardia.
- Genovesi P., Angelini P., Bianchi E., Duprè E., Ercole S., Giacanelli V., Ronchi F., Stoch F., 2014.** Specie e habitat di interesse comunitario in Italia: distribuzione, stato di conservazione e trend. ISPRA, Serie Rapporti, 194/2014.
- GIRC, 2007.** Lista Rossa dei Chiroterri Italiani. www.pipistrelli.net
- Insubria DataBat, 2017.** Database chiroterri dell'Università degli Studi dell'Insubria.
- Lanza B., 2012.** Fauna d'Italia. Mammalia V Chiroptera. Calderini Ed., Pp. 786.
- Rondinini C., Battistoni, A., Peronace, V., Teofili, C. (compilatori), 2013.** Lista Rossa IUCN dei Vertebrati Italiani. Comitato Italiano IUCN e Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, Roma.
- Spada M., Bologna S., Mazzaracca S., Piccioli M., Preatoni D., Martinoli A., 2014.** I pipistrelli del Parco Nazionale dello Stelvio. Monitoraggio e conservazione delle specie in ambiente alpino. Parco Nazionale dello Stelvio. Pp. 119.
- Spada M., Bologna S., Mazzaracca S., Piccioli M., Preatoni D., Martinoli A., 2011.** Monitoraggio Chiroterri nel Parco Nazionale dello Stelvio. Istituto Oikos srl, Parco Nazionale dello Stelvio.
- Vigorita V., Cucè L., 2008.** La fauna selvatica in Lombardia. Rapporto 2008 su distribuzione, abbondanza e stato di conservazione di Uccelli e Mammiferi. Regione Lombardia.
- Vigorita V., Fasola M., Massa R., Tosi G., 2003.** Rapporto sullo stato di conservazione della fauna selvatica (Uccelli e Mammiferi) in Lombardia. Regione Lombardia, D.G. Agricoltura, Milano. 273 pp.

Vespertilionidi

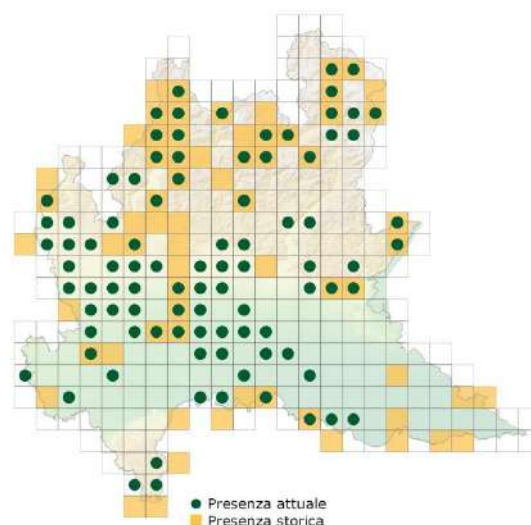
Pipistrello di Savi

Hypsugo savii

CARTA DI IDONEITÀ AMBIENTALE



CARTA DI DISTRIBUZIONE REALE



POPOLAZIONE

2003	2008	2013	2017
Non valutata	Comune	67 unità di mappa (21,9%)	92 unità di mappa (30,1%)

Biologia ed ecologia

È una specie di piccole dimensioni, con un'apertura alare di 22-25 cm (avambraccio 30-37 mm) e un peso che varia tra i 5 e i 10 g.

Segnalata dal livello del mare fino a quote superiori ai 2000 m, si rinviene più frequentemente sopra i 600 m s.l.m. e nelle zone montane predilige le vallate più calde. Probabilmente è una specie sedentaria, risulta però documentato uno spostamento di 250 km. Come rifugio utilizza le fessure delle pareti rocciose e più raramente quelle delle grotte; si trova spesso anche nelle aree urbane, nelle fessure dei muri, negli spazi dietro le imposte o fra le tegole e il rivestimento dei tetti. Questa specie frequenta ambienti differenti, cacciando piccoli insetti in boschi di latifoglie, lungo pareti rocciose e in ambiente urbano, attorno ai lampioni stradali, in aree agricole e zone umide.

FENOLOGIA

	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC
Accoppiamenti												
Nascite												
Migrazione												
Svernamento												

Quadro distributivo

In Lombardia è stata segnalata per tutte le province e probabilmente la riproduzione avviene su tutto il territorio regionale ed è stata accertata nelle provincie di Sondrio, Brescia, Como e Lecco (Insubria DataBat, 2017).

Stato di conservazione

Trend e consistenza di popolazione

In Italia sembra essere la specie più abbondante dopo il pipistrello albolimbato e il pipistrello nano; tuttavia si hanno poche informazioni circa l'andamento delle sue popolazioni. In Lombardia è specie comune ma apparentemente non abbondante (Vigorita e Cucè, 2008).

Stato di conservazione degli habitat

La superficie boscata in Lombardia negli ultimi anni è in aumento, ma tendenzialmente le zone di nuova forestazione sono poco idonee all'utilizzo da parte dei chirotteri forestali, che prediligono formazioni mature e ben strutturate. Dato l'utilizzo da parte di questa specie degli habitat relativi ad acque ferme e correnti, come ad esempio i laghi e gli stagni distrofici naturali (H3160), i laghi eutrofici naturali (H3150) o i fiumi delle pianure e montani (H3260), occorre considerare che sono tutti habitat a stato di conservazione sfavorevole (cattivo o inadeguato; EEA, 2013). Anche i trattamenti chimici utilizzati in agricoltura e l'abbandono di alcune tecniche di gestione contribuiscono a peggiorare la qualità degli habitat utilizzati dal pipistrello di Savi.

Stato di conservazione della specie

Il pipistrello di Savi è considerato a minor preoccupazione (LC) sia a livello nazionale (Rondinini *et al.*, 2013) che internazionale (Hutson *et al.*, 2016) poiché la specie è abbondante e diffusa.

Lo stato di conservazione del pipistrello di Savi è considerato **favorevole** a livello regionale (3° Rapporto Direttiva Habitat Regione Lombardia, 2013) e a livello nazionale per le regioni biogeografiche alpina e continentale (Genovesi *et al.*, 2014).

Il pipistrello di Savi non è inserito tra le specie ad elevata priorità di conservazione per la Lombardia, presentando un valore di Priorità Complessiva di 6 in base alla D.G.R. n. 7/4353 del 20/04/2001.

Lista rossa IT	Lista rossa IUCN	Direttiva Habitat	Convenzione di Berna	Convenzione di Bonn	Priorità Regionale
LC	LC	IV	II	II	6

Pressioni, minacce e problematiche di conservazione

Le principali pressioni a cui questa specie è attualmente sottoposta in Lombardia sono state identificate nelle attività che coinvolgono gli edifici, siti di rifugio della specie e le attività che riguardano gli ambienti utilizzati dalla specie per il foraggiamento (aree agricole, boschi e acque superficiali). Inoltre, dato l'uso della specie delle pareti rocciose e delle grotte, viene individuata tra le pressioni anche l'utilizzo di queste per scopi ricreativi.

Le minacce individuate per la specie coincidono in larga parte con le pressioni; in aggiunta viene individuata la chiusura di grotte e la presenza di turbine eoliche per la produzione di energia elettrica che possono essere costruite negli ambienti aperti utilizzati per il foraggiamento (3° Rapporto Direttiva Habitat Regione Lombardia, 2013).

A Agricoltura		
A02.01		Intensificazione agricola
A03.03		Abbandono/assenza di mietitura
A04.03		Abbandono dei sistemi pastorali, assenza di pascolo
A07		Uso di biocidi, ormoni e prodotti chimici

B Selvicoltura		
B02.04		Rimozione di alberi morti e deperienti

C Miniere, estrazione di materiali e produzione di energia		
C03.03		Produzione di energia eolica

E Urbanizzazione, sviluppo residenziale e commerciale		
E06.01		Demolizione di edifici e manufatti (inclusi ponti, muri ecc)
E06.02		Ricostruzione e ristrutturazione di edifici

G Disturbo antropico		
G01.04		Alpinismo, scalate, speleologia
G05.08		Chiusura di grotte o gallerie

H Inquinamento		
H01		Inquinamento delle acque superficiali (limniche e terrestri)

Fonte dei dati

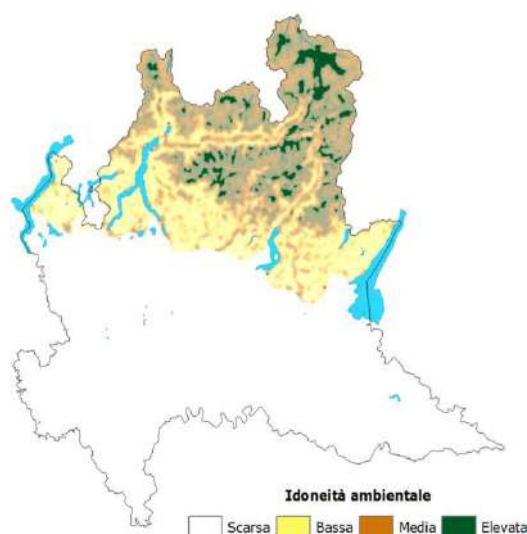
- D.G.R. 20 aprile 2001 – n. 7/4345.** Approvazione del Programma Regionale per gli Interventi di Conservazione e Gestione della Fauna Selvatica nelle Aree Protette e del Protocollo di Attività per gli Interventi di Reintroduzione di Specie Faunistiche nelle Aree Protette della Regione Lombardia. Bollettino Ufficiale della Regione Lombardia. Milano - Martedì 5 giugno 2001.
- ERSAF, 2015.** Rapporto sullo stato delle foreste in Lombardia al 31 dicembre 2015.
- European Environmental Agency (EEA), 2013.** 3rd Italian National Report 2013. <http://cdr.eionet.europa.eu/it/eu/art17/envupyjhw>
- Fondazione Lombardia per l'Ambiente, 2104.** Programma di monitoraggio scientifico della Rete Natura 2000 in Lombardia. Parte prima: fauna. Azione D1 Formulazione del programma di monitoraggio scientifico della rete. Life Gestire natura 2000 in Lombardia.
- Genovesi P., Angelini P., Bianchi E., Duprè E., Ercole S., Giacanelli V., Ronchi F., Stoch F., 2014.** Specie e habitat di interesse comunitario in Italia: distribuzione, stato di conservazione e trend. ISPRA, Serie Rapporti, 194/2014.
- GIRC, 2007.** Lista Rossa dei Chirotteri Italiani. www.pipistrelli.net
- Hutson A.M., Spitzenberger F., Aulagnier S., Coroiu I., Karataş A., Juste Juste J., Paunović M., 2016.** *Hypsugo savii*. The IUCN Red List of Threatened Species 2016: e.T44856A22072380. <http://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2016-3.RLTS.T44856A22072380.en>. Downloaded on 11 April 2017.
- Insubria DataBat, 2017.** Database chirotteri dell'Università degli Studi dell'Insubria.
- Lanza B., 2012.** Fauna d'Italia. Mammalia V Chiroptera. Calderini Ed., Pp. 786.
- Rondinini C., Battistoni, A., Peronace, V., Teofili, C. (compilatori), 2013.** Lista Rossa IUCN dei Vertebrati Italiani. Comitato Italiano IUCN e Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, Roma.
- Spada M., Bologna S., Mazzaracca S., Piccioli M., Preatoni D., Martinoli A., 2014.** I pipistrelli del Parco Nazionale dello Stelvio. Monitoraggio e conservazione delle specie in ambiente alpino. Parco Nazionale dello Stelvio. Pp. 119.
- Spada M., Bologna S., Mazzaracca S., Piccioli M., Preatoni D., Martinoli A., 2011.** Monitoraggio Chirotteri nel Parco Nazionale dello Stelvio. Istituto Oikos srl, Parco Nazionale dello Stelvio.
- Vigorita V., Cucè L., 2008.** La fauna selvatica in Lombardia. Rapporto 2008 su distribuzione, abbondanza e stato di conservazione di Uccelli e Mammiferi. Regione Lombardia.
- Vigorita V., Fasola M., Massa R., Tosi G., 2003.** Rapporto sullo stato di conservazione della fauna selvatica (Uccelli e Mammiferi) in Lombardia. Regione Lombardia, D.G. Agricoltura, Milano. 273 pp

Vespertilionidi

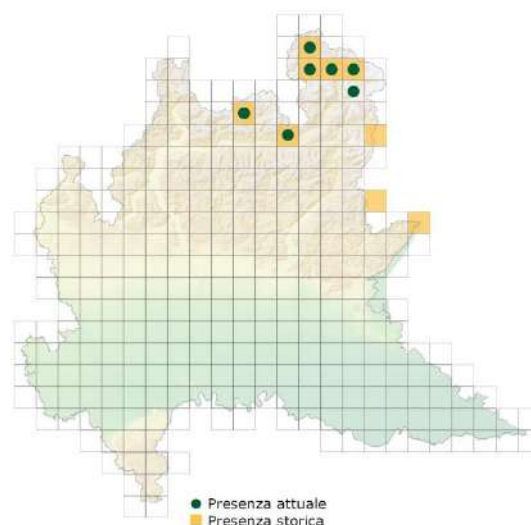
Serotino di Nilsson

Eptesicus nilssonii

CARTA DI IDONEITÀ AMBIENTALE



CARTA DI DISTRIBUZIONE REALE



POPOLAZIONE

2003	2008	2013	2017
Scarsa	Rara	9 unità di mappa (2,9%)	7 unità di mappa (2,3%)

Biologia ed ecologia

È una specie di medie dimensioni, con un'apertura alare di 24-28 cm (avambraccio 38-43 mm) e un peso che varia tra gli 8,5 e i 12,5 g.

Il serotino di Nilsson è l'unica specie italiana la cui distribuzione è limitata all'arco alpino. Predilige le zone di media e bassa montagna in Europa centrale e sulle Alpi è segnalata fino a 2300 m di quota; la colonia nota situata alle quote più elevate è stata segnalata a 1850 m s.l.m. in Val Solda. È una specie che sopporta bene vento, pioggia e freddo; considerata sedentaria, il più lungo spostamento sinora accertato è di 445 km. I siti di rifugio si rinvencono nelle fessure delle rocce e dei muri, occasionalmente nelle cavità degli alberi e nelle cataste di legna e, soprattutto per le colonie riproduttive, in fessure di edifici (sottotetti, crepe nelle travi, interstizi fra le mura e persiane, travature e rivestimenti di tipo vario). La specie può percorrere fino a 30 km tra il rifugio e l'ambiente di caccia, ma durante il periodo di allattamento gli spostamenti sono più limitati. Frequenta principalmente ambienti aperti e ben strutturati, caccia lungo margini dei boschi, corsi d'acqua, ma anche intorno ad alberi o edifici isolati e attorno a lampioni stradali. L'alimentazione è basata su piccoli insetti catturati in volo.

FENOLOGIA

	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC
Accoppiamenti												
Nascite												
Migrazione												
Svernamento												

Quadro distributivo

In Lombardia è segnalata per la Provincia di Sondrio, nel versante Retico, dove è stata rinvenuta tra i 1500 e i 2200 m di quota, e in Provincia di Brescia, nel Parco Regionale dell'Adamello. Alcune colonie riproduttive sono note all'interno del Parco dello Stelvio, dove la specie sembra piuttosto abbondante. Considerata sedentaria, sembra mostrare un elevato grado di fedeltà sia al sito di rifugio che a quello di foraggiamento: un animale catturato nel 2004 in Val Malenco (Sondrio) era stato inanellato 12 anni prima a soli 170 m dal luogo di cattura.

Stato di conservazione

Trend e consistenza di popolazione

La specie, pur essendo localizzata nel settore nord orientale delle Alpi lombarde, è da considerarsi comune all'interno del suo areale regionale. Al di sopra dei 1200 m di quota è la specie più diffusa, insieme al pipistrello nano (*Pipistrellus pipistrellus*). A livello europeo viene considerata la specie più comune dei Paesi del nord, con un *trend* stabile in tutto il suo areale.

Stato di conservazione degli habitat

Per quanto riguarda gli habitat di aree aperte di maggior pregio utilizzati dalla specie, come le praterie montane da fieno (H6520), le praterie magre da fieno a bassa altitudine (H6510) e le formazioni erbose a *Nardus* (H6230*), lo stato di conservazione viene considerato sfavorevole-cattivo con *trend* decrescente (EEA, 2013).

Il crescente abbandono dell'agricoltura di montagna mette infatti a rischio gli habitat aperti, a favore degli habitat boschivi, che sono in aumento in tutta la Lombardia (+800 ha tra 2014 e 2015; ERSAF, 2015).

Stato di conservazione della specie

Il serotino di Nilsson è considerato a minor rischio dalla Lista Rossa IUCN poiché è comune e diffusa in tutto il suo areale (Coroiu, 2016), mentre a livello nazionale non si dispone di dati sufficienti per la valutazione poiché si tratta di una specie naturalmente rara sul territorio italiano e perché si trova ai margini della sua area di distribuzione. A livello regionale e nazionale lo stato di conservazione della specie è da considerarsi **favorevole** (Genovesi *et al.*, 2014).

Il serotino di Nilsson è inserito tra le specie ad elevata priorità di conservazione per la Lombardia, presentando un valore di Priorità Complessiva di 9 in base alla D.G.R. n. 7/4353 del 20/04/2001.

Lista rossa IT	Lista rossa IUCN	Direttiva Habitat	Convenzione di Berna	Convenzione di Bonn	Priorità Regionale
DD	LC	IV	II	II	9

Pressioni, minacce e problematiche di conservazione

Le principali pressioni a cui questa specie è attualmente sottoposta in Lombardia sono identificate nelle attività che portano ad una riduzione di habitat aperti idonei alla specie e siti di rifugio: abbandono di sistemi agro-pastorali di montagna e modifiche negli edifici (3° Rapporto Direttiva Habitat Regione Lombardia, 2013).

A Agricoltura		
A03.03		Abbandono/assenza di mietitura
A04.03		Abbandono dei sistemi pastorali, assenza di pascolo
A07		Uso di biocidi, ormoni e prodotti chimici

B Selvicoltura		
B02.04		Rimozione di alberi morti e deperienti

E Urbanizzazione, sviluppo residenziale e commerciale		
E06.01		Demolizione di edifici e manufatti (inclusi ponti, muri ecc)
E06.02		Ricostruzione e ristrutturazione di edifici

Fonte dei dati

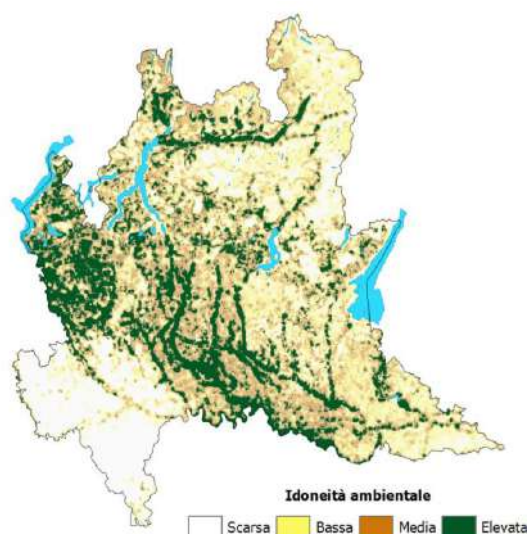
- Coroiu, I. 2016.** *Eptesicus nilssonii*. The IUCN Red List of Threatened Species 2016: e.T7910A22116204. <http://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2016-2.RLTS.T7910A22116204.en>. Downloaded on 10 April 2017.
- D.G.R. 20 aprile 2001 – n. 7/4345.** Approvazione del Programma Regionale per gli Interventi di Conservazione e Gestione della Fauna Selvatica nelle Aree Protette e del Protocollo di Attività per gli Interventi di Reintroduzione di Specie Faunistiche nelle Aree Protette della Regione Lombardia. Bollettino Ufficiale della Regione Lombardia. Milano - Martedì 5 giugno 2001.
- ERSAF, 2015.** Rapporto sullo stato delle foreste in Lombardia al 31 dicembre 2015.
- European Environmental Agency (EEA), 2013.** 3rd Italian National Report 2013. <http://cdr.eionet.europa.eu/it/eu/art17/envupyjhw>
- Fondazione Lombardia per l'Ambiente, 2104.** Programma di monitoraggio scientifico della Rete Natura 2000 in Lombardia. Parte prima: fauna. Azione D1 Formulazione del programma di monitoraggio scientifico della rete. Life Gestire natura 2000 in Lombardia.
- Genovesi P., Angelini P., Bianchi E., Duprè E., Ercole S., Giacanelli V., Ronchi F., Stoch F., 2014.** Specie e habitat di interesse comunitario in Italia: distribuzione, stato di conservazione e trend. ISPRA, Serie Rapporti, 194/2014.
- GIRC, 2007.** Lista Rossa dei Chiroterri Italiani. www.pipistrelli.net
- Insubria DataBat, 2017.** Database chiroterri dell'Università degli Studi dell'Insubria.
- Lanza B., 2012.** Fauna d'Italia. Mammalia V Chiroptera. Calderini Ed., Pp. 786.
- Rondinini C., Battistoni, A., Peronace, V., Teofili, C. (compilatori), 2013.** Lista Rossa IUCN dei Vertebrati Italiani. Comitato Italiano IUCN e Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, Roma.
- Spada M., Bologna S., Mazzaracca S., Piccioli M., Preatoni D., Martinoli A., 2014.** I pipistrelli del Parco Nazionale dello Stelvio. Monitoraggio e conservazione delle specie in ambiente alpino. Parco Nazionale dello Stelvio. Pp. 119.
- Spada M., Bologna S., Mazzaracca S., Piccioli M., Preatoni D., Martinoli A., 2011.** Monitoraggio Chiroterri nel Parco Nazionale dello Stelvio. Istituto Oikos srl, Parco Nazionale dello Stelvio.
- Vigorita V., Cucè L., 2008.** La fauna selvatica in Lombardia. Rapporto 2008 su distribuzione, abbondanza e stato di conservazione di Uccelli e Mammiferi. Regione Lombardia.
- Vigorita V., Fasola M., Massa R., Tosi G., 2003.** Rapporto sullo stato di conservazione della fauna selvatica (Uccelli e Mammiferi) in Lombardia. Regione Lombardia, D.G. Agricoltura, Milano. 273 pp.

Vespertilionidi

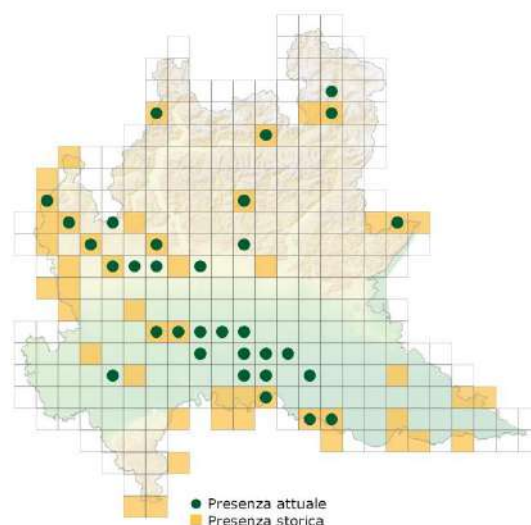
Serotino comune

Eptesicus serotinus

CARTA DI IDONEITÀ AMBIENTALE



CARTA DI DISTRIBUZIONE REALE



POPOLAZIONE

2003	2008	2013	2017
Non valutata	Scarsa	48 unità di mappa (15,7%)	32 unità di mappa (10,5%)

Biologia ed ecologia

È una specie di grandi dimensioni, con un'apertura alare di 31,5-38 cm (avambraccio 48-56 mm) e un peso che varia tra i 14 e i 36 g.

Frequenta principalmente zone ai margini dei boschi, alberi isolati e zone agricole, ma anche piccoli agglomerati urbani dove sono presenti parchi, giardini e prati. Caccia lungo percorsi lineari, generalmente in un raggio di 4 km attorno al rifugio, dove preda vari tipi di insetti, anche di taglia relativamente grande e scarsamente volatori. Segnalato dal livello del mare fino a circa 1800 m di quota, il serotino comune predilige aree di bassa e media altitudine. I rifugi estivi sono principalmente situati in fessure di edifici e più di rado in cavità di alberi e nelle cassette nido, mentre i rifugi invernali si ritrovano in edifici e cavità ipogee.

FENOLOGIA

	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC
Accoppiamenti												
Nascite												
Migrazione												
Svernamento												

Quadro distributivo

Potenzialmente presente in tutte le province lombarde, la specie è segnalata, prevalentemente con rilievo di ultrasuoni, per le province di Sondrio, Lecco, Como, Varese, Brescia, Bergamo, Monza e Brianza, Milano e Pavia. Sono note due colonie riproduttive, una in Provincia di Sondrio di circa 20 femmine adulte, e una in provincia di Varese di circa 30 femmine adulte (Vigorita e Cucè, 2008; Spada *et al.*, 2017).

Stato di conservazione

Trend e consistenza di popolazione

La specie, pur essendo localizzata nel settore nord orientale delle Alpi lombarde, è da considerarsi comune all'interno del suo areale regionale. Al di sopra dei 1200 m di quota è la specie più diffusa, insieme al pipistrello nano (*Pipistrellus pipistrellus*). A livello europeo viene considerata la specie più comune dei Paesi del nord, con un *trend* stabile in tutto il suo areale.

Stato di conservazione degli habitat

In base al 3° Rapporto Direttiva Habitat redatto da Regione Lombardia, l'habitat del serotino comune viene considerato favorevole nella regione biogeografica alpina, e sfavorevole-inadeguato in quella continentale. Nell'area planiziale, gli habitat aperti con presenza di elementi lineari quali siepi e filari, o alberi isolati, sono in diminuzione per l'intensificazione dell'agricoltura, unitamente ad un peggioramento delle condizioni degli habitat agricoli per l'utilizzo massiccio di prodotto fitosanitari.

Stato di conservazione della specie

Il serotino comune è considerato quasi minacciato (NT) dalla Lista Rossa dei Vertebrati Italiani (Rondinini *et al.*, 2013), per il disturbo dei siti di riproduzione e l'intensificazione agricola (GIRC, 2007). La Lista Rossa IUCN classifica la specie come a minor rischio (LC), sebbene riporti un declino a volte drammatico in alcuni Stati del *range* (Hutson *et al.*, 2008). A livello regionale lo stato di conservazione della specie è considerato **sfavorevole-inadeguato** (3° Rapporto Direttiva Habitat Regione Lombardia, 2013), mentre a livello nazionale è considerato favorevole (Genovesi *et al.*, 2014). Il serotino comune non è inserito tra le specie ad elevata priorità di conservazione per la Lombardia, presentando un valore di Priorità Complessiva di 7 in base alla D.G.R. n. 7/4353 del 20/04/2001.

Lista rossa IT	Lista rossa IUCN	Direttiva Habitat	Convenzione di Berna	Convenzione di Bonn	Priorità Regionale
NT	LC	IV	II	II	7

Pressioni, minacce e problematiche di conservazione

Le principali pressioni e minacce a cui questa specie è attualmente sottoposta in Lombardia sono identificate nelle attività che portano ad una riduzione di habitat aperti idonei alla specie e di siti di rifugio: intensificazione agricola, uso di biocidi e prodotti chimici in agricoltura, modifiche negli edifici (3° Rapporto Direttiva Habitat Regione Lombardia, 2013).

A Agricoltura		
A02.01		Intensificazione agricola
A03.03		Abbandono/assenza di mietitura
A04.03		Abbandono dei sistemi pastorali, assenza di pascolo
A07		Uso di biocidi, ormoni e prodotti chimici
A10.01		Rimozione di siepi e boscaglie

B Selvicoltura		
B02.04		Rimozione di alberi morti e deperienti

E Urbanizzazione, sviluppo residenziale e commerciale		
E06.01		Demolizione di edifici e manufatti (inclusi ponti, muri ecc)
E06.02		Ricostruzione e ristrutturazione di edifici

Fonte dei dati

D.G.R. 20 aprile 2001 – n. 7/4345. Approvazione del Programma Regionale per gli Interventi di Conservazione e Gestione della Fauna Selvatica nelle Aree Protette e del Protocollo di Attività per gli Interventi di Reintroduzione di Specie Faunistiche nelle Aree Protette della Regione Lombardia. Bollettino Ufficiale della Regione Lombardia. Milano - Martedì 5 giugno 2001.

European Environmental Agency (EEA), 2013. 3rd Italian National Report 2013. <http://cdr.eionet.europa.eu/it/eu/art17/envupyjhw>

Fondazione Lombardia per l'Ambiente, 2104. Programma di monitoraggio scientifico della Rete Natura 2000 in Lombardia. Parte prima: fauna. Azione D1 Formulazione del programma di monitoraggio scientifico della rete. Life Gestire natura 2000 in Lombardia.

Genovesi P., Angelini P., Bianchi E., Duprè E., Ercole S., Giacanelli V., Ronchi F., Stoch F., 2014. Specie e habitat di interesse comunitario in Italia: distribuzione, stato di conservazione e trend. ISPRA, Serie Rapporti, 194/2014.

GIRC, 2007. Lista Rossa dei Chirotteri Italiani. www.pipistrelli.net

Hutson A.M., Spitzenberger F., Aulagnier S., Alcaldé J.T., Csorba G., Bumrungsri S., Francis C., Bates P., Gumal M., Kingston T., Benda P., 2008. *Eptesicus serotinus*. The IUCN Red List of Threatened Species 2008: e.T7911A12867244. <http://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2008.RLTS.T7911A12867244.en>. Downloaded on 7 April 2017.

Insubria DataBat, 2017. Database chirotteri dell'Università degli Studi dell'Insubria.

Lanza B., 2012. Fauna d'Italia. Mammalia V Chiroptera. Calderini Ed., Pp. 786.

Rondinini C., Battistoni, A., Peronace, V., Teofili, C. (compilatori), 2013. Lista Rossa IUCN dei Vertebrati Italiani. Comitato Italiano IUCN e Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, Roma.

Spada M., Bologna S., Mazzaracca S., Piccioli M., Preatoni D., Martinoli A., 2014. I pipistrelli del Parco Nazionale dello Stelvio. Monitoraggio e conservazione delle specie in ambiente alpino. Parco Nazionale dello Stelvio. Pp. 119.

Spada M., Bologna S., Mazzaracca S., Piccioli M., Preatoni D., Martinoli A., 2011. Monitoraggio Chirotteri nel Parco Nazionale dello Stelvio. Istituto Oikos srl, Parco Nazionale dello Stelvio.

Spada M., Bologna S., Molinari A., 2017. Monitoraggio della colonia riproduttiva di Serotino comune (*Eptesicus serotinus*) all'interno dell'edificio scolastico "I. Militi" di Saronno (VA).

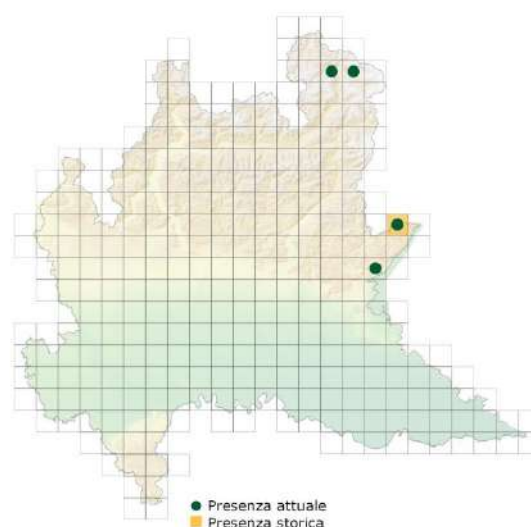
Vigorita V., Cucè L., 2008. La fauna selvatica in Lombardia. Rapporto 2008 su distribuzione, abbondanza e stato di conservazione di Uccelli e Mammiferi. Regione Lombardia.

Vigorita V., Fasola M., Massa R., Tosi G., 2003. Rapporto sullo stato di conservazione della fauna selvatica (Uccelli e Mammiferi) in Lombardia. Regione Lombardia, D.G. Agricoltura, Milano. 273 pp.

Vespertilionidi

Serotino bicolore

Vespertilio murinus

CARTA DI IDONEITÀ AMBIENTALE**CARTA DI DISTRIBUZIONE REALE****POPOLAZIONE**

2003	2008	2013	2017
Non valutata	Sconosciuta	1 unità di mappa (0,3%)	4 unità di mappa (1,3%)

Biologia ed ecologia

È una specie più grande e tozza del serotino di Nilsson, a cui somiglia. Di medie dimensioni, con un'apertura alare di 26,5-33 cm (avambraccio 39-47 mm) e un peso che varia tra gli 11 e i 17 g. Frequenta diversi ambienti: boschi, ambienti agricoli e urbani. Caccia piccoli insetti, solitamente in volo rettilineo a 10 - 40 m di altezza e talvolta sotto i lampioni. I siti di rifugio noti sono prevalentemente negli edifici, più raramente in alberi cavi e *bat box*.

FENOLOGIA

	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC
Accoppiamenti												
Nascite												
Migrazione												
Svernamento												

Quadro distributivo

In Italia la specie è nota con segnalazioni sporadiche solo per le regioni nord-orientali. Specie in parte stanziale, in numerose regioni compie vere e proprie migrazioni. In Lombardia sono stati catturati degli individui di sesso maschile in Alto Garda Bresciano, anche in corrispondenza di un passo alpino (Passo di Spino) e all'interno del settore lombardo del Parco Nazionale dello Stelvio (Spada *et al.*, 2013; Insubria DataBat, 2017).

Stato di conservazione

Trend e consistenza di popolazione

In Italia la specie è presente con dati di cattura esigui e molto localizzati e non sono note colonie riproduttive: non è pertanto possibile effettuare valutazioni sulla consistenza e la tendenza della popolazione (Vigorita e Cucè, 2008).

Stato di conservazione degli habitat

In Italia la specie è accidentale pertanto non è possibile valutare lo stato di conservazione degli habitat utilizzati.

Stato di conservazione della specie

Lo stato di conservazione del serotino bicolore non è stato valutato in quanto la specie in Italia è accidentale e non esistono colonie riproduttive (GIRC, 2007).

A livello globale, questa specie è considerata a minor preoccupazione (LC) in quanto la popolazione è abbondante e ben distribuita (Coroiu, 2016). A livello nazionale lo stato di conservazione del serotino bicolore è **sconosciuto** (Genovesi *et al.*, 2014).

Questa specie non è stata valutata all'interno della D.G.R. n. 7/4353 del 20/04/2001 e non è quindi disponibile un valore di Priorità Complessiva.

Lista rossa IT	Lista rossa IUCN	Direttiva Habitat	Convenzione di Berna	Convenzione di Bonn	Priorità Regionale
NA	LC	IV	II	II	nd

Pressioni, minacce e problematiche di conservazione

La specie in Italia è accidentale ma data la sua antropofilia possono essere considerate pressioni e minacce le ristrutturazioni o le modifiche degli edifici, principali siti di rifugio della specie (GIRC, 2007).

E Urbanizzazione, sviluppo residenziale e commerciale		
E06.01		Demolizione di edifici e manufatti (inclusi ponti, muri ecc)
E06.02		Ricostruzione e ristrutturazione di edifici

Fonte dei dati

Coroiu, I. 2016. *Vespertilio murinus*. The IUCN Red List of Threatened Species 2016: e.T22947A22071456. <http://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2016-2.RLTS.T22947A22071456.en>. Downloaded on 10 April 2017.

D.G.R. 20 aprile 2001 – n. 7/4345. Approvazione del Programma Regionale per gli Interventi di Conservazione e Gestione della Fauna Selvatica nelle Aree Protette e del Protocollo di Attività per gli Interventi di Reintroduzione di Specie Faunistiche nelle Aree Protette della Regione Lombardia. Bollettino Ufficiale della Regione Lombardia. Milano - Martedì 5 giugno 2001.

Fondazione Lombardia per l'Ambiente, 2104. Programma di monitoraggio scientifico della Rete Natura 2000 in Lombardia. Parte prima: fauna. Azione D1 Formulazione del programma di monitoraggio scientifico della rete. Life Gestire natura 2000 in Lombardia.

Genovesi P., Angelini P., Bianchi E., Duprè E., Ercole S., Giacanelli V., Ronchi F., Stoch F., 2014. Specie e habitat di interesse comunitario in Italia: distribuzione, stato di conservazione e trend. ISPRA, Serie Rapporti, 194/2014.

GIRC, 2007. Lista Rossa dei Chiropteri Italiani. www.pipistrelli.net

Insubria DataBat, 2017. Database chiropteri dell'Università degli Studi dell'Insubria.

Lanza B., 2012. Fauna d'Italia. Mammalia V Chiroptera. Calderini Ed., Pp. 786.

Rondinini C., Battistoni, A., Peronace, V., Teofili, C. (compilatori), 2013. Lista Rossa IUCN dei Vertebrati Italiani. Comitato Italiano IUCN e Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, Roma.

Spada M., Bologna S., Mazzaracca S., Piccioli M., Preatoni D., Martinoli A., 2013. Influenza delle variabili climatiche sulle popolazioni di specie rare o minacciate: i Chiropteri del Parco Nazionale dello Stelvio.

Spada M., Bologna S., Mazzaracca S., Piccioli M., Preatoni D., Martinoli A., 2014. I pipistrelli del Parco Nazionale dello Stelvio. Monitoraggio e conservazione delle specie in ambiente alpino. Parco Nazionale dello Stelvio. Pp. 119.

Spada M., Bologna S., Mazzaracca S., Piccioli M., Preatoni D., Martinoli A., 2011. Monitoraggio Chiropteri nel Parco Nazionale dello Stelvio. Istituto Oikos srl, Parco Nazionale dello Stelvio.

Vigorita V., Cucè L., 2008. La fauna selvatica in Lombardia. Rapporto 2008 su distribuzione, abbondanza e stato di conservazione di Uccelli e Mammiferi. Regione Lombardia.

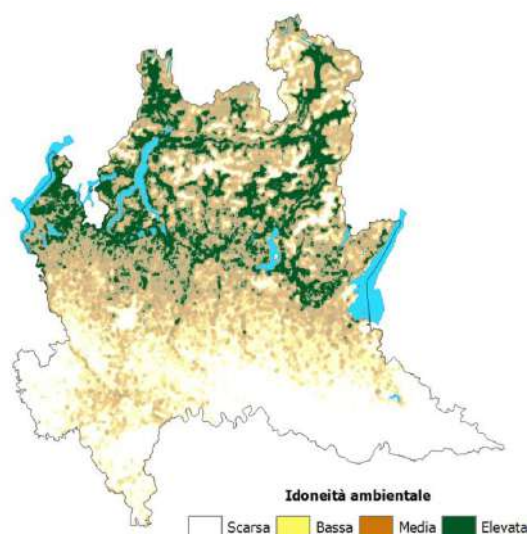
Vigorita V., Fasola M., Massa R., Tosi G., 2003. Rapporto sullo stato di conservazione della fauna selvatica (Uccelli e Mammiferi) in Lombardia. Regione Lombardia, D.G. Agricoltura, Milano. 273 pp.

Vespertilionidi

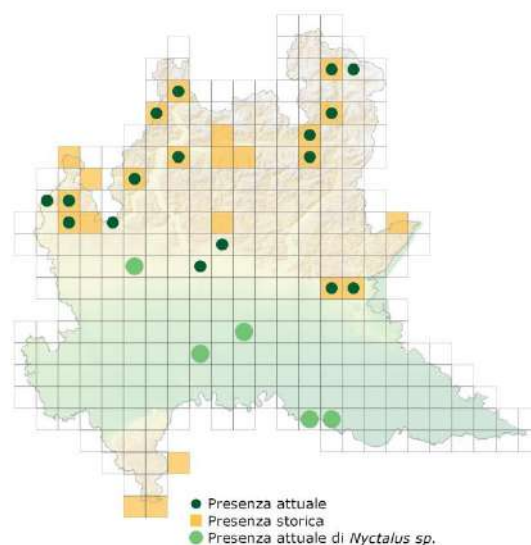
Nottola di Leisler

Nyctalus leisleri

CARTA DI IDONEITÀ AMBIENTALE



CARTA DI DISTRIBUZIONE REALE



POPOLAZIONE

2003	2008	2013	2017
Non valutata	Scarsa	23 unità di mappa (7,5%)	17 unità di mappa (5,6%)
		<i>Nyctalus sp.</i>	5 unità di mappa (1,6%)

Biologia ed ecologia

Più piccola tra le nattole, le sue dimensioni la distinguono dalle altre specie del genere. Ha un'apertura alare di 26-32 cm (avambraccio 40-47 mm) e un peso che varia da 11 a 20 g.

Segnalata dal livello del mare fino a oltre 2000 m di quota, probabilmente raggiunge le altitudini maggiori durante le migrazioni. Compie infatti spostamenti di centinaia di chilometri per raggiungere i siti riproduttivi situati nel nord Europa. Come siti di rifugio predilige le cavità d'albero, ma utilizza anche fessure negli edifici e cassette nido per pipistrelli. Caccia preferibilmente in aree aperte, sopra laghi, corsi d'acqua e pascoli, ma anche ai margini di boschi di latifoglie e conifere e attorno ai lampioni. Preda piccoli insetti (Ditteri, Tricotteri e Lepidotteri), che cattura in volo.

FENOLOGIA

	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC
Accoppiamenti												
Nascite												
Migrazione												
Svernamento												

Quadro distributivo

La nottola di Leisler è una specie migratrice (NE-SW) che compie spostamenti di centinaia di chilometri per raggiungere i siti di riproduzione situati nell'Europa del nord.

In Italia è segnalata nella maggior parte delle regioni settentrionali e centrali, nonché in Campania e in Sardegna. In Lombardia è presente sia durante la stagione estiva (solo esemplari di sesso maschile, rilevati nelle province di Varese, Como, Brescia e Sondrio) che in quella autunnale, in relazione al periodo di accoppiamento e svernamento (province di Varese, Como e Brescia); individui in migrazione sono stati catturati al Passo di Spino (Brescia, 1160 m di quota). La specie inoltre è stata rilevata nel 2009 mediante *bat detector* anche in provincia di Milano (Insubria DataBat, 2017). Non sono note colonie riproduttive sul territorio regionale.

Stato di conservazione

Trend e consistenza di popolazione

Si può considerare specie poco frequente (comunque meno rara della nottola comune). Il suo rinvenimento sembra principalmente legato alla presenza di aree montane e sub-montane densamente boscate. In particolare la distribuzione sembra limitata alle porzioni alpina, prealpina ed appenninica e in pianura alla presenza di corsi d'acqua accompagnati da vegetazione arborea. Non si dispone di dati sufficienti per valutare il *trend* di popolazione.

Stato di conservazione degli habitat

La superficie forestale naturale in Lombardia è in aumento negli ultimi anni, specialmente nel comparto di montagna (+800 ha tra 2014 e 2015). Le province con le maggiori estensioni forestali sono quelle di Brescia, Sondrio e Bergamo, le quali da sole ricomprendono quasi i due terzi dei boschi regionali. Brescia, con gli attuali 170.873 ettari di foreste, è la provincia più boscata, con un valore decisamente superiore alle altre (ERSAF, 2015). Le superfici di nuova forestazione non sono però idonee alla nottola di Leisler, che necessita di foreste mature, ben strutturate e con legno morto in piedi. Questi habitat sono spesso frammentati e poco rappresentati nelle aree di collina o di bassa montagna dove la specie è maggiormente rilevata.

Stato di conservazione della specie

La nottola di Leisler è considerata minacciata (NT) dalla Lista Rossa dei Vertebrati Italiani (Rondinini *et al.*, 2013) a causa di un declino della popolazione che può arrivare al 30% in 30 anni (3 generazioni) causato dalla scomparsa di fustaie mature (GIRC, 2007).

A livello globale, questa specie è invece considerata a minor preoccupazione (LC) in quanto è ben distribuita, abbondante e non ci sono evidenze di un declino della popolazione (Juste & Paunović, 2016).

Lo stato di conservazione della nottola di Leisler è **sconosciuto** a livello regionale (3° Rapporto Direttiva Habitat Regione Lombardia, 2013) mentre a livello nazionale è considerato favorevole per la regione biogeografica alpina, mentre è inadeguato con *trend* in decremento per quella continentale (Genovesi *et al.*, 2014).

La nottola di Leisler è inserita tra le specie ad elevata priorità di conservazione per la Lombardia, presentando un valore di Priorità Complessiva di 10 in base alla D.G.R. n. 7/4353 del 20/04/2001.

Lista rossa IT	Lista rossa IUCN	Direttiva Habitat	Convenzione di Berna	Convenzione di Bonn	Priorità Regionale
NT	LC	IV	II	II	10

Pressioni, minacce e problematiche di conservazione

Le principali pressioni a cui questa specie è attualmente sottoposta in Lombardia sono state identificate nelle attività che portano ad una riduzione di habitat boschivo per il rifugio e il foraggiamento: disboscamento, rimozione di alberi morti e deperienti e sfruttamento forestale senza ricrescita naturale o piantumazione. Altre pressioni individuate per la specie sono l'incremento dell'urbanizzazione e la rimozione di siepi e boscaglie negli ambienti agricoli.

Tali pressioni rappresentano anche le principali minacce per questa specie, unitamente all'uso di pesticidi, ormoni e prodotti chimici nella gestione forestale e la presenza di impianti di produzione di energia eolica (3° Rapporto Direttiva Habitat Regione Lombardia, 2013).

A Agricoltura		
A10.01		Rimozioni di siepi e boscaglie

B Selvicoltura		
B02.02		Disboscamento (taglio raso, rimozione di tutti gli alberi)
B02.04		Rimozione di alberi morti e deperienti
B03		Sfruttamento forestale senza ripiantumazione o ricrescita naturale (diminuzione dell'area forestata)
B04		Uso di biocidi, ormoni e prodotti chimici (gestione forestale)

C Miniere, estrazione di materiali e produzione di energia		
C03.03		Produzione di energia eolica

E Urbanizzazione, sviluppo residenziale e commerciale		
E01.01		Urbanizzazione continua

Fonte dei dati

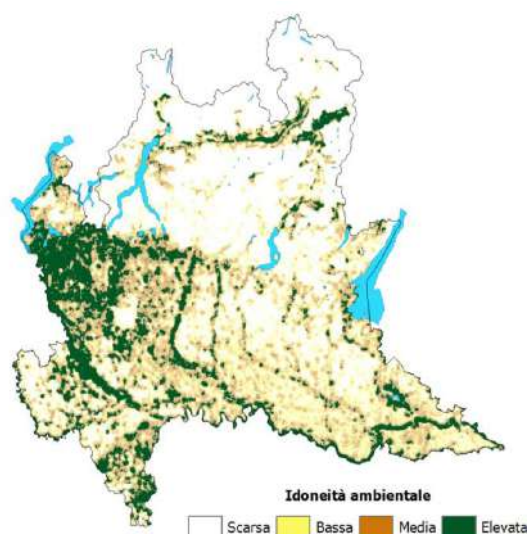
- D.G.R. 20 aprile 2001 – n. 7/4345.** Approvazione del Programma Regionale per gli Interventi di Conservazione e Gestione della Fauna Selvatica nelle Aree Protette e del Protocollo di Attività per gli Interventi di Reintroduzione di Specie Faunistiche nelle Aree Protette della Regione Lombardia. Bollettino Ufficiale della Regione Lombardia. Milano - Martedì 5 giugno 2001.
- ERSAF, 2015.** Rapporto sullo stato delle foreste in Lombardia al 31 dicembre 2015.
- European Environmental Agency (EEA), 2013.** 3rd Italian National Report 2013. <http://cdr.eionet.europa.eu/it/eu/art17/envupyjhw>
- Fondazione Lombardia per l'Ambiente, 2104.** Programma di monitoraggio scientifico della Rete Natura 2000 in Lombardia. Parte prima: fauna. Azione D1 Formulazione del programma di monitoraggio scientifico della rete. Life Gestire natura 2000 in Lombardia.
- Genovesi P., Angelini P., Bianchi E., Duprè E., Ercole S., Giacanelli V., Ronchi F., Stoch F., 2014.** Specie e habitat di interesse comunitario in Italia: distribuzione, stato di conservazione e trend. ISPRA, Serie Rapporti, 194/2014.
- GIRC, 2007.** Lista Rossa dei Chiroterri Italiani. www.pipistrelli.net
- Insubria DataBat, 2017.** Database chiroterri dell'Università degli Studi dell'Insubria.
- Juste J., Paunović M., 2016.** *Nyctalus leisleri*. The IUCN Red List of Threatened Species 2016: e.T14919A22016159. <http://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2016-2.RLTS.T14919A22016159.en>. Downloaded on 7 April 2017.
- Lanza B., 2012.** Fauna d'Italia. Mammalia V Chiroptera. Calderini Ed., Pp. 786.
- Rondinini C., Battistoni, A., Peronace, V., Teofili, C. (compilatori), 2013.** Lista Rossa IUCN dei Vertebrati Italiani. Comitato Italiano IUCN e Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, Roma.
- Spada M., Bologna S., Mazzaracca S., Piccioli M., Preatoni D., Martinoli A., 2014.** I pipistrelli del Parco Nazionale dello Stelvio. Monitoraggio e conservazione delle specie in ambiente alpino. Parco Nazionale dello Stelvio. Pp. 119.
- Spada M., Bologna S., Mazzaracca S., Piccioli M., Preatoni D., Martinoli A., 2011.** Monitoraggio Chiroterri nel Parco Nazionale dello Stelvio. Istituto Oikos srl, Parco Nazionale dello Stelvio.
- Vigorita V., Cucè L., 2008.** La fauna selvatica in Lombardia. Rapporto 2008 su distribuzione, abbondanza e stato di conservazione di Uccelli e Mammiferi. Regione Lombardia.
- Vigorita V., Fasola M., Massa R., Tosi G., 2003.** Rapporto sullo stato di conservazione della fauna selvatica (Uccelli e Mammiferi) in Lombardia. Regione Lombardia, D.G. Agricoltura, Milano. 273 pp.

Vespertilionidi

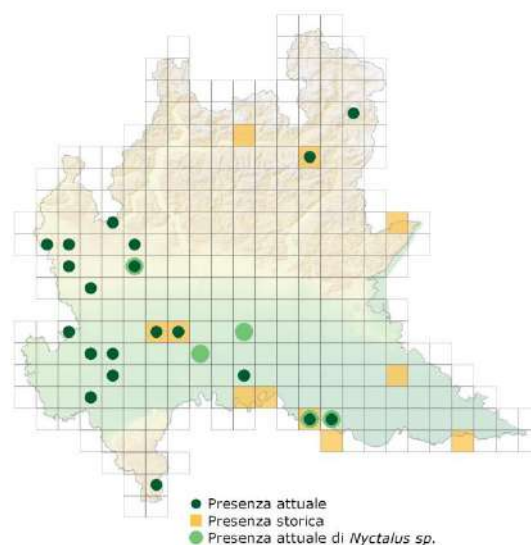
Nottola comune

Nyctalus noctula

CARTA DI IDONEITÀ AMBIENTALE



CARTA DI DISTRIBUZIONE REALE



POPOLAZIONE

2003	2008	2013	2017
Rara	Sconosciuta	11 unità di mappa (3,6%)	20 unità di mappa (6,5%)
		<i>Nyctalus sp.</i>	5 unità di mappa (1,6%)

Biologia ed ecologia

Nottola di medie dimensioni, ha un'apertura alare di 32-40 cm (avambraccio 48- 58,5 mm) e un peso che varia da 19 a 40 g.

Segnalata dal livello del mare fino a 1000 m, raggiunge altitudini superiori durante i movimenti migratori. Specie migratrice, compie spostamenti stagionali mediamente di 900-1600 km. Specie tipicamente forestale, ma dotata di tendenze antropofile abbastanza spiccate, tanto che spesso trova rifugio anche negli abitati, grandi città comprese, specialmente se ricche di grandi parchi; predilige comunque i boschi umidi di latifoglie o misti, meglio se prossimi a corsi d'acqua, pur non disdegnando di frequentare anche boschi di crinale relativamente secchi; nelle aree boschive si mantiene nella fascia marginale piuttosto che all'interno (GIRC, 2007). Vola molto in alto, anche oltre i 200 m e a seconda delle condizioni meteorologiche può abbassarsi e cacciare vicino al suolo o sulla superficie dell'acqua.

FENOLOGIA

	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC
Accoppiamenti												
Nascite												
Migrazione												
Svernamento												

Quadro distributivo

La specie è da considerarsi presente ovunque nell'Italia continentale e peninsulare, mentre sono discordanti le notizie relative alla sua presenza in Sicilia e Sardegna. È una specie migratrice che compie spostamenti stagionali compresi tra i 600 e i 1600 km (il maggior spostamento documentato è di 2347 km).

Per la Lombardia esistono esclusivamente segnalazioni della specie rilevate mediante *bat detector*, tecnica piuttosto attendibile ma che in alcuni casi non consente un'identificazione certa. Tali segnalazioni sono per le province di Varese, Como, Milano, Pavia e Brescia (Insubria DataBat, 2017).

Stato di conservazione

Trend e consistenza di popolazione

Specie nettamente meno frequente della nottola di Leisler. Si stima che la popolazione italiana sia inferiore ai 10.000 individui e la scomparsa del bosco maturo a cui è legata è stimata ad una velocità di circa il 10% in 30 anni. Non si dispone di dati sufficienti a livello regionale per una stima del *trend* di popolazione.

Stato di conservazione degli habitat

Si stima che la tipologia di bosco utilizzata dalla nottola comune sia in declino; nonostante la superficie naturale forestale naturale in Lombardia sia in aumento negli ultimi anni (ERSAF, 2015). Le superfici di nuova forestazione non sono idonee alla nottola comune, che necessita di foreste mature e ben strutturate.

Stato di conservazione della specie

La nottola comune è considerata vulnerabile (VU) dalla Lista Rossa dei Vertebrati Italiani (Rondinini *et al.*, 2013) a causa della piccola popolazione stimata in declino (GIRC, 2007).

A livello globale, questa specie è invece considerata a minor preoccupazione (LC) in quanto è ben distribuita, abbondante e anche se sono stati registrati dei cali di popolazione nel suo areale, non si ritiene che questi si avvicinino alla soglia considerata per definire una popolazione in declino secondo i criteri IUCN (Csorba & Hutson, 2016). A livello regionale lo stato di conservazione è **sconosciuto** per entrambe le regioni biogeografiche (3° Rapporto Direttiva Habitat Regione Lombardia, 2013). A livello nazionale non si hanno informazioni relative allo stato di conservazione della nottola comune per la regione alpina, mentre per la regione continentale è considerato favorevole (Genovesi *et al.*, 2014).

La nottola comune è inserita tra le specie ad elevata priorità di conservazione per la Lombardia, presentando un valore di Priorità Complessiva di 10 in base alla D.G.R. n. 7/4353 del 20/04/2001.

Lista rossa IT	Lista rossa IUCN	Direttiva Habitat	Convenzione di Berna	Convenzione di Bonn	Priorità Regionale
VU	LC	IV	II	II	10

Pressioni, minacce e problematiche di conservazione

Le principali pressioni a cui questa specie è attualmente sottoposta in Lombardia sono state identificate nelle attività che portano ad una riduzione degli ambienti boschivi utilizzati per il rifugio e il foraggiamento: disboscamento, rimozione di alberi morti e deperienti e sfruttamento forestale senza ricrescita naturale o piantumazione. Altre pressioni individuate per la specie sono l'incremento dell'urbanizzazione e la rimozione di siepi e boscaglie negli ambienti agricoli.

Tali pressioni rappresentano anche le principali minacce per questa specie, unitamente all'uso di pesticidi, ormoni e prodotti chimici nella gestione forestale e la presenza di impianti di produzione di energia eolica. Per questa specie, che ha anche abitudini antropofile, rappresentano fattori di minaccia anche la demolizione di edifici e manufatti e la ristrutturazione o ricostruzione di edifici, che possono portare alla modifica o alla perdita dei siti di rifugio utilizzati (3° Rapporto Direttiva Habitat Regione Lombardia, 2013).

A Agricoltura		
A10.01		Rimozioni di siepi e boscaglie
B Selvicoltura		
B02.02		Disboscamento (taglio raso, rimozione di tutti gli alberi)
B02.04		Rimozione di alberi morti e deperienti
B03		Sfruttamento forestale senza ripiantumazione o ricrescita naturale (diminuzione dell'area forestata)
B04		Uso di biocidi, ormoni e prodotti chimici (gestione forestale)
C Miniere, estrazione di materiali e produzione di energia		
C03.03		Produzione di energia eolica
E Urbanizzazione, sviluppo residenziale e commerciale		
E01.01		Urbanizzazione continua
E06.01		Demolizione di edifici e manufatti (inclusi ponti, muri ecc)
E06.02		Ricostruzione e ristrutturazione di edifici

Fonte dei dati

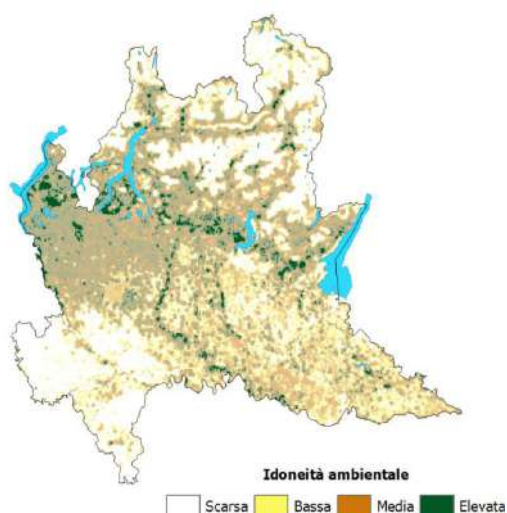
- Csorba G., Hutson A.M., 2016.** *Nyctalus noctula*. The IUCN Red List of Threatened Species 2016: e.T14920A22015682. <http://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2016-2.RLTS.T14920A22015682.en>. Downloaded on 11 April 2017.
- D.G.R. 20 aprile 2001 – n. 7/4345.** Approvazione del Programma Regionale per gli Interventi di Conservazione e Gestione della Fauna Selvatica nelle Aree Protette e del Protocollo di Attività per gli Interventi di Reintroduzione di Specie Faunistiche nelle Aree Protette della Regione Lombardia. Bollettino Ufficiale della Regione Lombardia. Milano - Martedì 5 giugno 2001.
- ERSAF, 2015.** Rapporto sullo stato delle foreste in Lombardia al 31 dicembre 2015.
- European Environmental Agency (EEA), 2013.** 3rd Italian National Report 2013. <http://cdr.eionet.europa.eu/it/eu/art17/envupyjhw>
- Fondazione Lombardia per l'Ambiente, 2104.** Programma di monitoraggio scientifico della Rete Natura 2000 in Lombardia. Parte prima: fauna. Azione D1 Formulazione del programma di monitoraggio scientifico della rete. Life Gestire natura 2000 in Lombardia.
- Genovesi P., Angelini P., Bianchi E., Duprè E., Ercole S., Giacanelli V., Ronchi F., Stoch F., 2014.** Specie e habitat di interesse comunitario in Italia: distribuzione, stato di conservazione e trend. ISPRA, Serie Rapporti, 194/2014.
- GIRC, 2007.** Lista Rossa dei Chiroteri Italiani. www.pipistrelli.net
- Insubria DataBat, 2017.** Database chiroteri dell'Università degli Studi dell'Insubria.
- Lanza B., 2012.** Fauna d'Italia. Mammalia V Chiroptera. Calderini Ed., Pp. 786.
- Rondinini C., Battistoni, A., Peronace, V., Teofili, C. (compilatori), 2013.** Lista Rossa IUCN dei Vertebrati Italiani. Comitato Italiano IUCN e Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, Roma.
- Spada M., Bologna S., Mazzaracca S., Piccioli M., Preatoni D., Martinoli A., 2014.** I pipistrelli del Parco Nazionale dello Stelvio. Monitoraggio e conservazione delle specie in ambiente alpino. Parco Nazionale dello Stelvio. Pp. 119.
- Spada M., Bologna S., Mazzaracca S., Piccioli M., Preatoni D., Martinoli A., 2011.** Monitoraggio Chiroteri nel Parco Nazionale dello Stelvio. Istituto Oikos srl, Parco Nazionale dello Stelvio.
- Vigorita V., Cucè L., 2008.** La fauna selvatica in Lombardia. Rapporto 2008 su distribuzione, abbondanza e stato di conservazione di Uccelli e Mammiferi. Regione Lombardia.
- Vigorita V., Fasola M., Massa R., Tosi G., 2003.** Rapporto sullo stato di conservazione della fauna selvatica (Uccelli e Mammiferi) in Lombardia. Regione Lombardia, D.G. Agricoltura, Milano. 273 pp.

Vespertilionidi

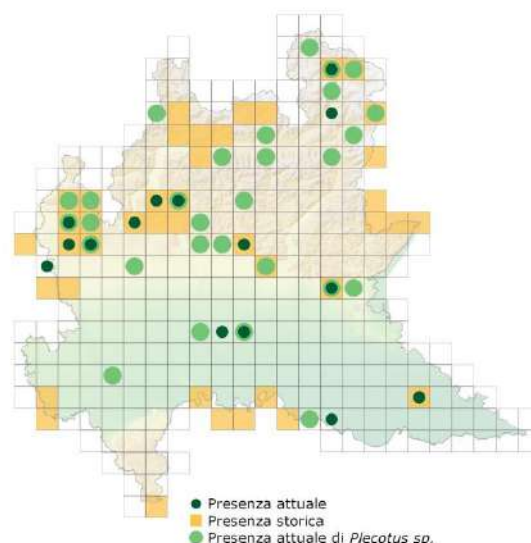
Orecchione bruno

Plecotus auritus

CARTA DI IDONEITÀ AMBIENTALE



CARTA DI DISTRIBUZIONE REALE



POPOLAZIONE

2003	2008	2013	2017
Non valutata	Scarsa	41 unità di mappa (13,4%)	15 unità di mappa (4,9%)
		<i>Plecotus sp.</i>	29 unità di mappa (9,5%)

Biologia ed ecologia

Specie di taglia media, con un'apertura alare di 24-29 cm (avambraccio 34 mm) e un peso che varia tra i 6,5 e i 9 g.

Segnalata dal livello del mare fino a circa 2000 m di quota sulle Alpi, è una specie tipicamente forestale, che abita i boschi radi di latifoglie e aghifoglie ma anche parchi e giardini. Altamente specializzata nella cattura di Lepidotteri (es. falene) e secondariamente di grossi Ditteri, catturati al volo o mentre sono posati sulle foglie. Le piccole prede sono ingerite al volo mentre quelle di taglia maggiore sono portate a un "posatoio" abituale e lì consumate. Sotto i posatoi si possono accumulare anche in grandi quantità le parti non ingerite degli insetti (es. ali di farfalla). Le colonie riproduttive sono formate nelle cavità degli alberi, nelle *bat box* o all'interno di edifici, mentre i siti di svernamento sono all'interno di grotte o miniere, edifici o cavità d'albero.

FENOLOGIA

	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC
Accoppiamenti												
Nascite												
Migrazione												
Svernamento												

Quadro distributivo

In Lombardia la specie è nota per le province di Lecco, Sondrio, Mantova, Varese, Como, Brescia. Per le ultime tre sono noti rifugi di svernamento (Insubria DataBat, 2017). All'interno della carta di distribuzione sono riportate anche tutte le segnalazioni che non è stato possibile ricondurre alla specie, ma solo al genere (es. rilievi con *bat detector*, osservazione di animali senza manipolazione).

Stato di conservazione

Trend e consistenza di popolazione

In Italia questa specie sembra avere una distribuzione ampia sebbene con popolazioni probabilmente non abbondanti (Vigorita e Cucè, 2008). Non si dispone di dati sufficienti ad una valutazione del *trend* di popolazione.

Stato di conservazione degli habitat

La superficie forestale naturale in Lombardia è in aumento negli ultimi anni, specialmente nel comparto di montagna (+800 ha tra 2014 e 2015). Le province con le maggiori estensioni forestali sono quelle di Brescia, Sondrio e Bergamo, le quali da sole ricomprendono quasi i due terzi dei boschi regionali. Brescia, con gli attuali 170.873 ettari di foreste, è la provincia più boscata, con un valore decisamente superiore alle altre (ERSAF, 2015). Le superfici di nuova forestazione non sono però idonee all'orecchione bruno, che necessita di foreste mature, ben strutturate e con legno morto in piedi. Questi habitat sono spesso frammentati e poco rappresentati nelle aree di collina o di bassa montagna dove la specie viene maggiormente rilevata.

Per quanto riguarda gli habitat ipogei, le grotte non sfruttate a livello turistico (Habitat 8310) sono considerate con stato di conservazione inadeguato sia per la regione biogeografica alpina che continentale (EEA, 2013).

Stato di conservazione della specie

L'orecchione bruno è considerato quasi minacciato (NT) dalla Lista Rossa dei Vertebrati Italiani (Rondinini *et al.*, 2013) poiché si sospetta un declino della popolazione che può avvicinare il 30% in 30 anni causato dalla scomparsa del bosco maturo (GIRC, 2007).

A livello globale, questa specie è invece considerata a minor preoccupazione (LC) in quanto è ben distribuita e comune, senza rilevanti minacce (Hutson *et al.*, 2008). A livello regionale lo stato di conservazione per le due regioni biogeografiche risulta **sconosciuto** (3° Rapporto Direttiva Habitat Regione Lombardia, 2013). A livello nazionale lo stato di conservazione dell'orecchione bruno è considerato favorevole per la regione biogeografica alpina e inadeguato con *trend* di popolazione in decremento per la regione continentale (Genovesi *et al.*, 2014).

L'orecchione bruno è inserito tra le specie ad elevata priorità di conservazione per la Lombardia, presentando un valore di Priorità Complessiva di 9 in base alla D.G.R. n. 7/4353 del 20/04/2001.

Lista rossa IT	Lista rossa IUCN	Direttiva Habitat	Convenzione di Berna	Convenzione di Bonn	Priorità Regionale
NT	LC	IV	II	II	9

Pressioni, minacce e problematiche di conservazione

Dal momento che questa specie è tipicamente forestale, le principali pressioni riguardano la gestione del bosco. Perdita del mosaico ambientale, intensificazione agricola e urbanizzazione continua, costituiscono invece delle pressioni rivolte agli ambienti di foraggiamento. Influiscono, invece, sui siti di rifugio della specie, le ristrutturazioni o le demolizioni degli edifici e le attività speleologiche.

Le minacce individuate per la specie coincidono in larga parte con le pressioni; in aggiunta viene individuata la chiusura di grotte e lo sfruttamento forestale senza ripiantumazione o ricrescita naturale che porta ad una diminuzione dell'area forestata (3° Rapporto Direttiva Habitat Regione Lombardia, 2013).

A Agricoltura		
A02.01		Intensificazione agricola
A07		Uso di biocidi, ormoni e prodotti chimici
A10.01		Rimozioni di siepi e boscaglie

B Selvicoltura		
B02.02		Disboscamento (taglio raso, rimozione di tutti gli alberi)
B02.04		Rimozione di alberi morti e deperienti
B03		Sfruttamento forestale senza ripiantumazione o ricrescita naturale (diminuzione dell'area forestata)
B04		Uso di biocidi, ormoni e prodotti chimici (gestione forestale)

E Urbanizzazione, sviluppo residenziale e commerciale		
E01.01		Urbanizzazione continua
E06.01		Demolizione di edifici e manufatti (inclusi ponti, muri ecc)
E06.02		Ricostruzione e ristrutturazione di edifici

G Disturbo antropico		
G01.04.02		Speleologia
G05.08		Chiusura di grotte o gallerie

Fonte dei dati

- D.G.R. 20 aprile 2001 – n. 7/4345.** Approvazione del Programma Regionale per gli Interventi di Conservazione e Gestione della Fauna Selvatica nelle Aree Protette e del Protocollo di Attività per gli Interventi di Reintroduzione di Specie Faunistiche nelle Aree Protette della Regione Lombardia. Bollettino Ufficiale della Regione Lombardia. Milano - Martedì 5 giugno 2001.
- ERSAF, 2015.** Rapporto sullo stato delle foreste in Lombardia al 31 dicembre 2015.
- European Environmental Agency (EEA), 2013.** 3rd Italian National Report 2013. <http://cdr.eionet.europa.eu/it/eu/art17/envupyjhw>
- Fondazione Lombardia per l'Ambiente, 2104.** Programma di monitoraggio scientifico della Rete Natura 2000 in Lombardia. Parte prima: fauna. Azione D1 Formulazione del programma di monitoraggio scientifico della rete. Life Gestire natura 2000 in Lombardia.
- Genovesi P., Angelini P., Bianchi E., Duprè E., Ercole S., Giacanelli V., Ronchi F., Stoch F., 2014.** Specie e habitat di interesse comunitario in Italia: distribuzione, stato di conservazione e trend. ISPRA, Serie Rapporti, 194/2014.
- GIRC, 2007.** Lista Rossa dei Chirotteri Italiani. www.pipistrelli.net
- Hutson A.M., Spitzenberger F., Aulagnier S., Coroiu I., Karataş A., Juste J., Paunovic M., Palmeirim J. & Benda, P. 2008.** *Plecotus auritus*. The IUCN Red List of Threatened Species 2008: e.T17596A7154745. <http://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2008.RLTS.T17596A7154745.en>. Downloaded on 7 April 2017.
- Insubria DataBat, 2017.** Database chirotteri dell'Università degli Studi dell'Insubria.
- Lanza B., 2012.** Fauna d'Italia. Mammalia V Chiroptera. Calderini Ed., Pp. 786.
- Rondinini C., Battistoni, A., Peronace, V., Teofili, C. (compilatori), 2013.** Lista Rossa IUCN dei Vertebrati Italiani. Comitato Italiano IUCN e Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, Roma.
- Spada M., Bologna S., Mazzaracca S., Piccioli M., Preatoni D., Martinoli A., 2014.** I pipistrelli del Parco Nazionale dello Stelvio. Monitoraggio e conservazione delle specie in ambiente alpino. Parco Nazionale dello Stelvio. Pp. 119.
- Spada M., Bologna S., Mazzaracca S., Piccioli M., Preatoni D., Martinoli A., 2011.** Monitoraggio Chirotteri nel Parco Nazionale dello Stelvio. Istituto Oikos srl, Parco Nazionale dello Stelvio.
- Vigorita V., Cucè L., 2008.** La fauna selvatica in Lombardia. Rapporto 2008 su distribuzione, abbondanza e stato di conservazione di Uccelli e Mammiferi. Regione Lombardia.
- Vigorita V., Fasola M., Massa R., Tosi G., 2003.** Rapporto sullo stato di conservazione della fauna selvatica (Uccelli e Mammiferi) in Lombardia. Regione Lombardia, D.G. Agricoltura, Milano. 273 pp.

Vespertilionidi

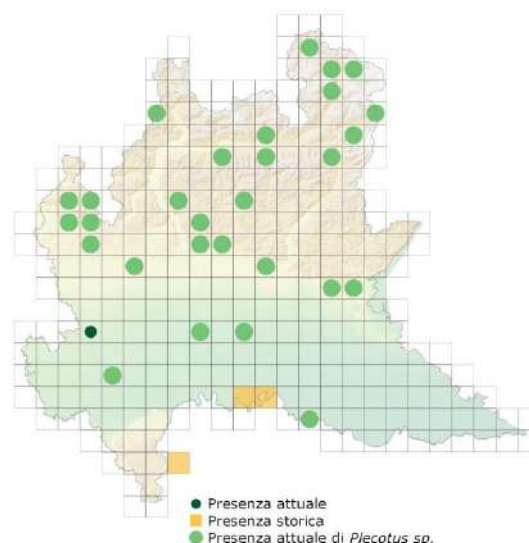
Orecchione meridionale

Plecotus austriacus

CARTA DI IDONEITÀ AMBIENTALE



CARTA DI DISTRIBUZIONE REALE



POPOLAZIONE

2003	2008	2013	2017
Scarsa	Rara	3 unità di mappa (1,0%)	1 unità di mappa (0,3%)
		<i>Plecotus sp.</i>	29 unità di mappa (9,5%)

Biologia ed ecologia

Specie molto simile all'orecchione bruno, con un'apertura alare di 25-30 cm (avambraccio 37-45 mm) e un peso che varia tra i 5 e i 14 g. Specie antropofila, predilige gli agroecosistemi e gli abitati, mentre evita le aree boschive più estese. Caccia fra la vegetazione oppure in ambienti aperti, anche attorno a lampioni stradali, mostrando caratteristiche intermedie tra le altre due specie di orecchione presenti sul territorio regionale. Le colonie riproduttive vengono generalmente formate negli edifici (sia in interstizi che in ampi volumi), mentre altri rifugi estivi si ritrovano principalmente in cavità di alberi, cavità ipogee e cassette nido per chirotteri. I rifugi invernali sono costituiti da cavità ipogee, edifici e cavità arboree.

FENOLOGIA

	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC
Accoppiamenti												
Nascite												
Migrazione												
Svernamento												

Quadro distributivo

L'unica segnalazione recente di questa specie è stata effettuata nel luglio del 2017 presso il comune di Abbiategrasso: una femmina in difficoltà è stata soccorsa e rilasciata dopo pochi giorni di ricovero presso il CRAS LIPU la Fagiana (MI). Nell'area del ritrovamento non sono state individuate colonie.

Stato di conservazione

Trend e consistenza di popolazione

In Lombardia, data l'esiguità dei dati presenti non è possibile effettuare valutazioni specifiche su consistenza e tendenza delle popolazioni.

Stato di conservazione degli habitat

Le popolazioni di orecchione meridionale in Italia sono considerate in regresso, anche se le cause non sono certe: da considerare vi sono la perdita degli ambienti di alimentazione, dovuta all'intensificazione dell'agricoltura e all'uso dei pesticidi, la riduzione dei siti di rifugio utili (ipogei ed edifici) (Juste *et al.*, 2008; GIRC, 2007). Probabilmente la specie soffre anche della scomparsa di habitat per deforestazione nelle aree di pianura (GIRC, 2007). Per quanto riguarda gli habitat ipogei, le grotte non sfruttate a livello turistico (H8310) sono considerate con stato di conservazione inadeguato sia per la regione biogeografica alpina che continentale (EEA, 2013).

Stato di conservazione della specie

L'orecchione meridionale è considerato minacciato (NT) dalla Lista Rossa dei Vertebrati Italiani (Rondinini *et al.*, 2013) a causa di un declino che si sospetta intorno al 30% negli ultimi 30 anni (3 generazioni). Tale declino è dovuto principalmente alla perdita di habitat causata dall'intensificazione dell'agricoltura e alla scomparsa di siti di rifugio (Juste *et al.*, 2008; GIRC, 2007). A livello globale, questa specie è invece considerata a minor rischio (LC) poiché ha un ampio *range*, all'interno del quale è ampiamente distribuita e generalmente comune e, sebbene vi siano evidenze di declino in alcune parti del suo areale, il decremento complessivo non supera il 30% in 3 generazioni (Juste *et al.*, 2008). Lo stato di conservazione della specie non è stato valutato a livello regionale nel 3° Rapporto Direttiva Habitat della Regione Lombardia (2013), mentre a livello nazionale è considerato **sconosciuto** per la regione biogeografia alpina e inadeguato con *trend* di popolazione in decremento per quella continentale (Genovesi *et al.*, 2014).

L'orecchione meridionale è inserito tra le specie ad elevata priorità di conservazione per la Lombardia, presentando un valore di Priorità Complessiva di 8 in base alla D.G.R. n. 7/4353 del 20/04/2001.

Lista rossa IT	Lista rossa IUCN	Direttiva Habitat	Convenzione di Berna	Convenzione di Bonn	Priorità Regionale
NT	LC	IV	II	II	8

Pressioni, minacce e problematiche di conservazione

Le principali minacce a cui questa specie può essere sottoposta in Lombardia riguardano l'intensificazione agricola che si verifica nelle zone di pianura, l'utilizzo di trattamenti non idonei per il legno all'interno degli edifici e la perdita di siti di rifugio.

A Agricoltura		
A02.01		Intensificazione agricola
A07		Uso di biocidi, ormoni e prodotti chimici
A10.01		Rimozione di siepi e boscaglie

B Selvicoltura		
B02.02		Disboscamento (taglio raso, rimozione di tutti gli alberi)
B04		Uso di biocidi, ormoni e prodotti chimici (gestione forestale)

E Urbanizzazione, sviluppo residenziale e commerciale		
E01.01		Urbanizzazione continua
E06.01		Demolizione di edifici e manufatti (inclusi ponti, muri ecc)
E06.02		Ricostruzione e ristrutturazione di edifici

G Disturbo antropico		
G01.04.02		Speleologia
G05.08		Chiusura di grotte o gallerie

Fonte dei dati

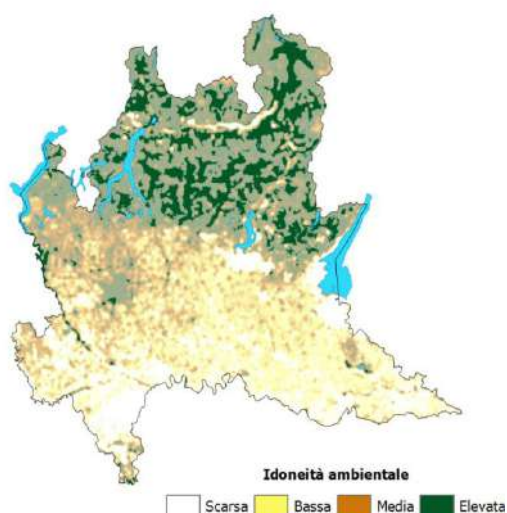
- D.G.R. 20 aprile 2001 – n. 7/4345.** Approvazione del Programma Regionale per gli Interventi di Conservazione e Gestione della Fauna Selvatica nelle Aree Protette e del Protocollo di Attività per gli Interventi di Reintroduzione di Specie Faunistiche nelle Aree Protette della Regione Lombardia. Bollettino Ufficiale della Regione Lombardia. Milano - Martedì 5 giugno 2001.
- ERSAF, 2015.** Rapporto sullo stato delle foreste in Lombardia al 31 dicembre 2015.
- European Environmental Agency (EEA), 2013.** 3rd Italian National Report 2013. <http://cdr.eionet.europa.eu/>
- Fondazione Lombardia per l'Ambiente, 2104.** Programma di monitoraggio scientifico della Rete Natura 2000 in Lombardia. Parte prima: fauna. Azione D1 Formulazione del programma di monitoraggio scientifico della rete. Life Gestire natura 2000 in Lombardia.
- Genovesi P., Angelini P., Bianchi E., Duprè E., Ercole S., Giacanelli V., Ronchi F., Stoch F., 2014.** Specie e habitat di interesse comunitario in Italia: distribuzione, stato di conservazione e trend. ISPRA, Serie Rapporti, 194/2014.
- GIRC, 2007.** Lista Rossa dei Chiroterri Italiani. www.pipistrelli.net
- Insubria DataBat, 2017.** Database chiroterri dell'Università degli Studi dell'Insubria. it/eu/art17/envupjhw
- Juste J., Karataş A., Palmeirim J., Paunović M., Spitzenberger F., Hutson A.M., 2008.** *Plecotus austriacus*. The IUCN Red List of Threatened Species 2008: e.T17597A7158432. <http://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2008.RLTS.T17597A7158432.en>. Downloaded on 14 November 2017.
- Lanza B., 2012.** Fauna d'Italia. Mammalia V Chiroptera. Calderini Ed., Pp. 786.
- Rondinini C., Battistoni, A., Peronace, V., Teofili, C. (compilatori), 2013.** Lista Rossa IUCN dei Vertebrati Italiani. Comitato Italiano IUCN e Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, Roma.
- Spada M., Bologna S., Mazzaracca S., Piccioli M., Preatoni D., Martinoli A., 2014.** I pipistrelli del Parco Nazionale dello Stelvio. Monitoraggio e conservazione delle specie in ambiente alpino. Parco Nazionale dello Stelvio. Pp. 119.
- Spada M., Bologna S., Mazzaracca S., Piccioli M., Preatoni D., Martinoli A., 2011.** Monitoraggio Chiroterri nel Parco Nazionale dello Stelvio. Istituto Oikos srl, Parco Nazionale dello Stelvio.
- Vigorita V., Cucè L., 2008.** La fauna selvatica in Lombardia. Rapporto 2008 su distribuzione, abbondanza e stato di conservazione di Uccelli e Mammiferi. Regione Lombardia.
- Vigorita V., Fasola M., Massa R., Tosi G., 2003.** Rapporto sullo stato di conservazione della fauna selvatica (Uccelli e Mammiferi) in Lombardia. Regione Lombardia, D.G. Agricoltura, Milano. 273 pp.

Vespertilionidi

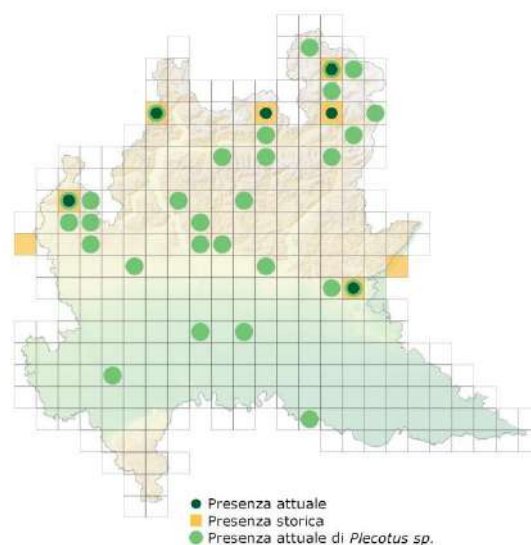
Orecchione alpino

Plecotus macrobullaris

CARTA DI IDONEITÀ AMBIENTALE



CARTA DI DISTRIBUZIONE REALE



POPOLAZIONE

2003	2008	2013	2017
Sconosciuta	Scarsa	8 unità di mappa (2,6%)	6 unità di mappa (2,0%)
		<i>Plecotus sp.</i>	29 unità di mappa (9,5%)

Biologia ed ecologia

Specie molto simile all'orecchione bruno, è presente solo in Italia settentrionale. È di taglia media, con un peso che varia tra i 7 e i 10 g (avambraccio 41 mm).

Specie forestale, frequenta boschi di ogni tipo, soprattutto faggete, ma anche altri ambienti tra cui abitati, vigneti, frutteti e zone aperte, da quelle prative a quelle seminude dell'orizzonte nivale dove preda principalmente falene. È una specie sedentaria come gli altri orecchioni e i rifugi sono soprattutto sottotetti di edifici.

FENOLOGIA

	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC
Accoppiamenti												
Nascite												
Migrazione												
Svernamento												

Quadro distributivo

In Italia la sua presenza è stata accertata in Trentino Alto Adige, Lombardia, Friuli Venezia Giulia, Piemonte, Liguria e Veneto. Per la Lombardia le segnalazioni riguardano la Provincia di Varese, dove è nota una colonia riproduttiva, e quelle di Bergamo, Sondrio e Brescia: in quest'ultima è stato individuato un rifugio di ibernazione (Insubria DataBat, 2017).

Stato di conservazione

Trend e consistenza di popolazione

In Lombardia e in Trentino Alto Adige è stata segnalata come specie "relativamente comune", sebbene con una frequenza di contatto che risulta inferiore a quella dell'orecchione bruno (Vigorita e Cucè, 2008).

Stato di conservazione degli habitat

La superficie forestale naturale in Lombardia è in aumento negli ultimi anni, specialmente nel comparto di montagna (+800 ha tra 2014 e 2015). Le province con le maggiori estensioni forestali sono quelle di Brescia, Sondrio e Bergamo, le quali da sole ricomprendono quasi i due terzi dei boschi regionali. Brescia, con gli attuali 170.873 ettari di foreste, è la provincia più boscata, con un valore decisamente superiore alle altre (ERSAF, 2015). Le superfici di nuova forestazione non sono però idonee all'orecchione alpino, che necessita di foreste mature, ben strutturate e con legno morto in piedi. Questi habitat sono spesso frammentati e poco rappresentati nelle aree di collina o di bassa montagna dove la specie viene maggiormente rilevata.

Gli habitat di rifugio sono in declino a causa della pressione dovuta all'utilizzo turistico delle grotte e alle trasformazioni degli edifici (Piraccini, 2016). In particolare, per quanto riguarda gli habitat ipogei, le grotte non sfruttate a livello turistico (Habitat 8310) sono considerate con stato di conservazione inadeguato sia per la regione biogeografica alpina che continentale (EEA, 2013).

Stato di conservazione della specie

Per l'orecchione alpino è stata rilevata una carenza di dati per la valutazione (DD) dalla Lista Rossa dei Vertebrati Italiani (Rondinini *et al.*, 2013) a causa della recente definizione della specie (GIRC, 2007).

A livello globale, questa specie è invece considerata a minor preoccupazione (LC) anche se sembra generalmente non comune e con una distribuzione dispersa, appare diffusa globalmente; per questo motivo e non si ritiene che la popolazione rientri nelle soglie considerate di minaccia per la Lista Rossa IUCN (Piraccini, 2016). A livello regionale lo stato di conservazione dell'orecchione alpino è sconosciuto (3° Rapporto Direttiva Habitat Regione Lombardia, 2013) così come a livello nazionale (Genovesi *et al.*, 2014).

Questa specie non è stata valutata all'interno della D.G.R. n. 7/4353 del 20/04/2001 e non è quindi disponibile un valore di Priorità Complessiva.

Lista rossa IT	Lista rossa IUCN	Direttiva Habitat	Convenzione di Berna	Convenzione di Bonn	Priorità Regionale
DD	LC	IV	II	II	nd

Pressioni, minacce e problematiche di conservazione

Dal momento che questa specie è tipicamente forestale, le principali pressioni e minacce riguardano la gestione del bosco; anche le attività che riguardano la perdita del mosaico ambientale, l'intensificazione agricola e l'urbanizzazione continua costituiscono pressioni per la specie. Influiscono sui siti di rifugio per la specie le ristrutturazioni o demolizioni degli edifici e le attività speleologiche (3° Rapporto Direttiva Habitat Regione Lombardia, 2013).

A Agricoltura		
A02.01		Intensificazione agricola
A07		Uso di biocidi, ormoni e prodotti chimici
A10.01		Rimozione di siepi e boscaglie

B Selvicoltura		
B02.02		Disboscamento (taglio raso, rimozione di tutti gli alberi)
B02.04		Rimozione di alberi morti e deperienti
B03		Sfruttamento forestale senza ripiantumazione o ris crescita naturale (diminuzione dell'area forestata)
B04		Uso di biocidi, ormoni e prodotti chimici (gestione forestale)

E Urbanizzazione, sviluppo residenziale e commerciale		
E01.01		Urbanizzazione continua
E06.01		Demolizione di edifici e manufatti (inclusi ponti, muri ecc)
E06.02		Ricostruzione e ristrutturazione di edifici

G Disturbo antropico		
G05.08		Chiusura di grotte o gallerie

Fonte dei dati

- D.G.R. 20 aprile 2001 – n. 7/4345.** Approvazione del Programma Regionale per gli Interventi di Conservazione e Gestione della Fauna Selvatica nelle Aree Protette e del Protocollo di Attività per gli Interventi di Reintroduzione di Specie Faunistiche nelle Aree Protette della Regione Lombardia. Bollettino Ufficiale della Regione Lombardia. Milano - Martedì 5 giugno 2001.
- ERSAF, 2015.** Rapporto sullo stato delle foreste in Lombardia al 31 dicembre 2015.
- European Environmental Agency (EEA), 2013.** 3rd Italian National Report 2013. <http://cdr.eionet.europa.eu/it/eu/art17/envupyjhw>
- Fondazione Lombardia per l'Ambiente, 2104.** Programma di monitoraggio scientifico della Rete Natura 2000 in Lombardia. Parte prima: fauna. Azione D1 Formulazione del programma di monitoraggio scientifico della rete. Life Gestire natura 2000 in Lombardia.
- Genovesi P., Angelini P., Bianchi E., Duprè E., Ercole S., Giacanelli V., Ronchi F., Stoch F., 2014.** Specie e habitat di interesse comunitario in Italia: distribuzione, stato di conservazione e trend. ISPRA, Serie Rapporti, 194/2014.
- GIRC, 2007.** Lista Rossa dei Chiroterri Italiani. www.pipistrelli.net
- Insubria DataBat, 2017.** Database chiroterri dell'Università degli Studi dell'Insubria.
- Lanza B., 2012.** Fauna d'Italia. Mammalia V Chiroptera. Calderini Ed., Pp. 786.
- Piraccini R., 2016.** *Plecotus macrobullaris*. The IUCN Red List of Threatened Species 2016: e.T136229A22002229. <http://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2016-2.RLTS.T136229A22002229.en>. Downloaded on 6 April 2017.
- Rondinini C., Battistoni, A., Peronace, V., Teofili, C. (compilatori), 2013.** Lista Rossa IUCN dei Vertebrati Italiani. Comitato Italiano IUCN e Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, Roma.
- Spada M., Bologna S., Mazzaracca S., Piccioli M., Preatoni D., Martinoli A., 2014.** I pipistrelli del Parco Nazionale dello Stelvio. Monitoraggio e conservazione delle specie in ambiente alpino. Parco Nazionale dello Stelvio. Pp. 119.
- Spada M., Bologna S., Mazzaracca S., Piccioli M., Preatoni D., Martinoli A., 2011.** Monitoraggio Chiroterri nel Parco Nazionale dello Stelvio. Istituto Oikos srl, Parco Nazionale dello Stelvio.
- Vigorita V., Cucè L., 2008.** La fauna selvatica in Lombardia. Rapporto 2008 su distribuzione, abbondanza e stato di conservazione di Uccelli e Mammiferi. Regione Lombardia.
- Vigorita V., Fasola M., Massa R., Tosi G., 2003.** Rapporto sullo stato di conservazione della fauna selvatica (Uccelli e Mammiferi) in Lombardia. Regione Lombardia, D.G. Agricoltura, Milano. 273 pp.

Vespertilionidi

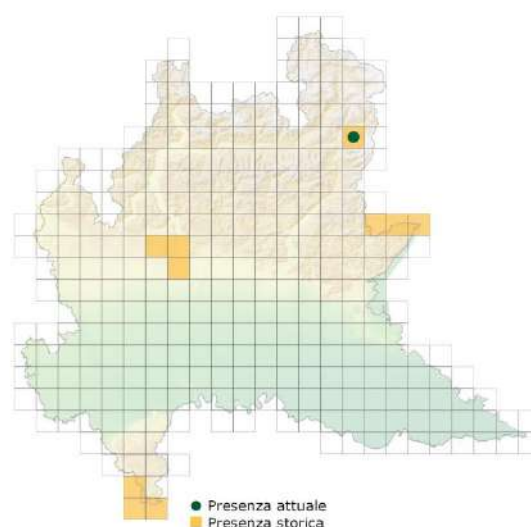
Barbastello

Barbastella barbastellus

CARTA DI IDONEITÀ AMBIENTALE



CARTA DI DISTRIBUZIONE REALE



POPOLAZIONE

2003	2008	2013	2017
Rara	Sconosciuta	10 unità di mappa (3,3%)	1 unità di mappa (0,3%)

Biologia ed ecologia

È una specie di medie dimensioni, con un'apertura alare di 24-29 cm (avambraccio 36-44 mm) e un peso che varia tra i 6 e i 14 g.

Segnalata dal livello del mare fino a circa 2000 m di quota sulle Alpi, il barbastello è una specie spiccatamente forestale, che predilige zone boschive collinari, di media e bassa montagna, ma frequenta comunemente anche le aree urbanizzate. Caccia sia a ridosso della vegetazione che lungo stagni e canali, principalmente piccole falene e tricotteri. I siti di rifugio estivi sono rappresentati da cavità degli alberi, dagli spazi che si formano dalla desquamazione della corteccia di alberi deperienti o morti, e da edifici (spaccature nei muri, interstizi fra questi e le persiane, le travi e i rivestimenti). Le grotte sono utilizzate per lo svernamento o, nel periodo estivo, da individui non riproduttivi. Può compiere spostamenti di una certa entità (intorno ai 300 km), ma non è chiaro se compia migrazioni regolari o possa essere considerata sedentaria.

FENOLOGIA

	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC
Accoppiamenti												
Nascite												
Migrazione												
Svernamento												

Quadro distributivo

Il barbastello è una specie strettamente legata ad ambienti boschivi ben strutturati, in aree di collina e bassa e media montagna, e frequenta anche piccole aree urbane.

L'unica segnalazione recente sul territorio regionale è riferita all'Alta Valle Camonica, in comune di Vezza d'Oglio (BS), dove la specie è stata rilevata nel 2011 con l'uso del *bat detector* (Spada *et al.*, 2011). Questo è il primo dato certo di presenza della specie rilevato negli ultimi decenni, sebbene esistano segnalazioni non confermate per il Parco Lombardo della Valle del Ticino, il Parco di Montevicchia e Valle del Curone e il PLIS Brughiera briantea (Vigorita e Cucè, 2008).

Il sito in cui la specie è stata rinvenuta è al confine con la provincia autonoma di Trento, in cui il barbastello è segnalato per diverse località.

Stato di conservazione

Trend e consistenza di popolazione

Data la quasi totale assenza di dati distributivi in Lombardia e la mancanza di colonie riproduttive o di svernamento note, non è possibile effettuare valutazioni sulla consistenza della popolazione sul territorio regionale.

Stato di conservazione degli habitat

La superficie forestale naturale in Lombardia è in aumento negli ultimi anni, specialmente nel comparto di montagna (+800 ha tra 2014 e 2015). Le province con le maggiori estensioni forestali sono quelle di Brescia, Sondrio e Bergamo, le quali da sole ricomprendono quasi i due terzi dei boschi regionali. Brescia, con gli attuali 170.873 ettari di foreste, è la provincia più boscata, con un valore decisamente superiore alle altre (ERSAF, 2015). Le superfici di nuova forestazione non sono però idonee al barbastello, che necessita di foreste mature, ben strutturate e con legno morto in piedi. Questi habitat sono spesso frammentati e poco rappresentati nelle aree di collina o di bassa montagna dove la specie viene maggiormente rilevata.

Per quanto riguarda gli habitat ipogei, le grotte non sfruttate a livello turistico (Habitat 8310) sono considerate con stato di conservazione inadeguato sia per la regione biogeografica alpina che continentale (EEA, 2013).

Stato di conservazione della specie

Il barbastello è considerato a rischio di estinzione (EN) dalla Lista Rossa dei Vertebrati Italiani (Rondinini *et al.*, 2013) a causa della scomparsa di boschi maturi con presenza di abbondante legno morto in piedi. Si stima una velocità di riduzione della popolazione superiore al 50% nelle ultime 3 generazioni (GIRC, 2007).

A livello globale, questa specie è invece considerata minacciata (NT) in quanto generalmente rara, presente a basse densità e con popolazioni frammentate (Piraccini, 2016). A livello regionale lo stato di conservazione del barbastello è considerato **sconosciuto**, mentre a livello nazionale è valutato sfavorevole-inadeguato per la regione biogeografica alpina e sfavorevole-cattivo per quella continentale e mediterranea (Genovesi *et al.*, 2014).

Il barbastello è inserito tra le specie ad elevata priorità di conservazione per la Lombardia, presentando un valore di Priorità Complessiva di 11 in base alla D.G.R. n. 7/4353 del 20/04/2001.

Lista rossa IT	Lista rossa IUCN	Direttiva Habitat	Convenzione di Berna	Convenzione di Bonn	Priorità Regionale
EN	NT	II - IV	II	II	11

Pressioni, minacce e problematiche di conservazione

Le principali pressioni a cui questa specie è attualmente sottoposta in Lombardia sono state identificate nelle attività che portano ad una riduzione di habitat boschivo per il rifugio e il foraggiamento: disboscamento, rimozione di alberi morti e deperienti e sfruttamento forestale senza ricrescita naturale o piantumazione. Tali pressioni rappresentano anche le principali minacce per questa specie, unitamente alla demolizione e alla ristrutturazione di edifici che costituiscono potenziali ambienti di rifugio (3° Rapporto Direttiva Habitat Regione Lombardia, 2013).

B Selvicoltura		
B02.02		Disboscamento (taglio raso, rimozione di tutti gli alberi)
B02.04		Rimozione di alberi morti e deperienti
B03		Sfruttamento forestale senza ripiantumazione o ricrescita naturale (diminuzione dell'area forestata)
B04		Uso di biocidi, ormoni e prodotti chimici (gestione forestale)

E Urbanizzazione, sviluppo residenziale e commerciale		
E06.01		Demolizione di edifici e manufatti (inclusi ponti, muri ecc)
E06.02		Ricostruzione e ristrutturazione di edifici

G Disturbo antropico		
G01.04.02		Speleologia
G01.04.03		Visite ricreative in grotta (terrestri e marine)

J Modifica dei sistemi naturali		
J01.01		Incendio (incendio intenzionale della vegetazione esistente)
J03.02		Riduzione della connettività degli habitat (frammentazione)
J03.02.03		Riduzione degli scambi genetici

Fonte dei dati

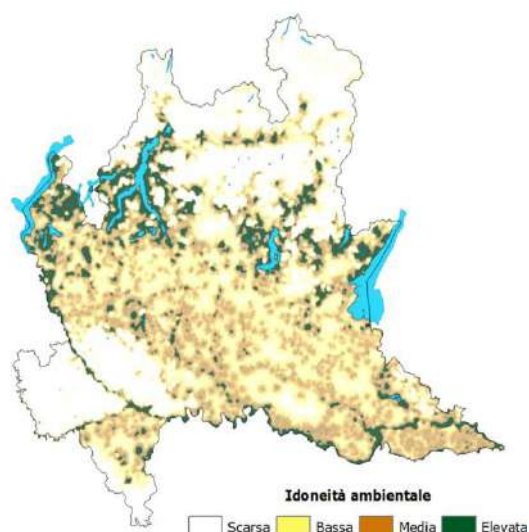
- D.G.R. 20 aprile 2001 – n. 7/4345.** Approvazione del Programma Regionale per gli Interventi di Conservazione e Gestione della Fauna Selvatica nelle Aree Protette e del Protocollo di Attività per gli Interventi di Reintroduzione di Specie Faunistiche nelle Aree Protette della Regione Lombardia. Bollettino Ufficiale della Regione Lombardia. Milano - Martedì 5 giugno 2001.
- ERSAF, 2015.** Rapporto sullo stato delle foreste in Lombardia al 31 dicembre 2015.
- European Environmental Agency (EEA), 2013.** 3rd Italian National Report 2013. <http://cdr.eionet.europa.eu/it/eu/art17/envupyjhw>
- Fondazione Lombardia per l'Ambiente, 2104.** Programma di monitoraggio scientifico della Rete Natura 2000 in Lombardia. Parte prima: fauna. Azione D1 Formulazione del programma di monitoraggio scientifico della rete. Life Gestire natura 2000 in Lombardia.
- Genovesi P., Angelini P., Bianchi E., Duprè E., Ercole S., Giacanelli V., Ronchi F., Stoch F., 2014.** Specie e habitat di interesse comunitario in Italia: distribuzione, stato di conservazione e trend. ISPRA, Serie Rapporti, 194/2014.
- GIRC, 2007.** Lista Rossa dei Chiropteri Italiani. www.pipistrelli.net
- Insubria DataBat, 2017.** Database chiropteri dell'Università degli Studi dell'Insubria.
- Lanza B., 2012.** Fauna d'Italia. Mammalia V Chiroptera. Calderini Ed., Pp. 786.
- Piraccini R., 2016.** *Barbastella barbastellus*. The IUCN Red List of Threatened Species 2016: e.T2553A22029285. <http://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2016-2.RLTS.T2553A22029285.en>. Downloaded on 10 April 2017.
- Rondinini C., Battistoni, A., Peronace, V., Teofili, C. (compilatori), 2013.** Lista Rossa IUCN dei Vertebrati Italiani. Comitato Italiano IUCN e Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, Roma.
- Spada M., Bologna S., Mazzaracca S., Piccioli M., Preatoni D., Martinoli A., 2014.** I pipistrelli del Parco Nazionale dello Stelvio. Monitoraggio e conservazione delle specie in ambiente alpino. Parco Nazionale dello Stelvio. Pp. 119.
- Spada M., Bologna S., Mazzaracca S., Piccioli M., Preatoni D., Martinoli A., 2011.** Monitoraggio Chiropteri nel Parco Nazionale dello Stelvio. Istituto Oikos srl, Parco Nazionale dello Stelvio.
- Vigorita V., Cucè L., 2008.** La fauna selvatica in Lombardia. Rapporto 2008 su distribuzione, abbondanza e stato di conservazione di Uccelli e Mammiferi. Regione Lombardia.
- Vigorita V., Fasola M., Massa R., Tosi G., 2003.** Rapporto sullo stato di conservazione della fauna selvatica (Uccelli e Mammiferi) in Lombardia. Regione Lombardia, D.G. Agricoltura, Milano. 273 pp.

Miniotteridi

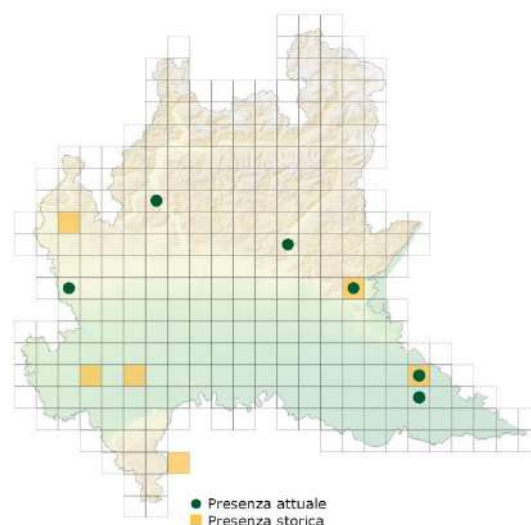
Miniottero

Miniopterus schreibersii

CARTA DI IDONEITÀ AMBIENTALE



CARTA DI DISTRIBUZIONE REALE



POPOLAZIONE

2003	2008	2013	2017
Rara	Rara	6 unità di mappa (2,0%)	6 unità di mappa (2,0%)

Biologia ed ecologia

È una specie di medie dimensioni, con un'apertura alare di 25-30 cm (avambraccio 45-48 mm) e un peso che varia tra gli 8 e i 17 g.

Specie tipicamente troglodila, è legata soprattutto agli ambienti non o scarsamente antropizzati, con preferenza per quelli carsici ad elevata umidità. Predilige le zone di media e bassa altitudine ed è presente solo raramente negli abitati. Segnalata dal livello del mare fino a circa 1000 m di quota, foraggia in diversi ambienti aperti e semi-aperti naturali ed artificiali, incluse le aree sub-urbane. I siti di rifugio, che possono variare diverse volte nel corso dell'anno, si ritrovano all'interno di cavità ipogee naturali e artificiali; più raramente, soprattutto nella parte settentrionale del suo areale, i siti di rifugio estivi si ritrovano all'interno di edifici. Specie probabilmente sedentaria, specialmente nella parte meridionale del suo areale, può compiere spostamenti di una certa entità tra quartieri estivi e invernali (lunghezza massima registrata 833 km; Hutterer *et al.*, 2005).

FENOLOGIA

	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC
Accoppiamenti												
Nascite												
Migrazione												
Svernamento												

Quadro distributivo

In Lombardia è noto un sito di transizione (primaverile e autunnale) in una grotta dell'area carsica della provincia di Brescia, frequentata da circa 50 individui, e un sito primaverile frequentato da circa 2000 individui nella città di Mantova (Fondazione Lombardia per l'Ambiente, 2014). Quest'ultimo viene occupato da maschi e femmine a partire da marzo, per poi essere abbandonato in corrispondenza del periodo dei parti, verso la fine di giugno, e ricolonizzato in periodo autunnale da un centinaio di individui.

Un sito di rifugio il cui utilizzo è ancora poco noto, ma che è certamente frequentato in periodo autunnale, è stato rinvenuto in una miniera abbandonata della provincia di Bergamo nel settembre 2017. Le consistenze non sono note, ma la specie forma una colonia mista di circa 300 individui con il rinolofo maggiore (specie prevalente) e il vespertilio di Capaccini. Con futuri rilevamenti si potrà determinare l'utilizzo annuale del sito da parte della specie e le relative consistenze.

Stato di conservazione

Trend e consistenza di popolazione

La colonia situata nella città di Mantova è rimasta stabile dal 2012, anno della sua scoperta, mentre quella di svernamento ubicata in provincia di Brescia è stata oggetto di decremento a partire dagli anni '90 (Spada, 2008), ed è attualmente formata da circa 50 individui (ultimo rilevamento anno 2013; Insubria Databat, 2017). Per la colonia della provincia di Bergamo non si dispongono di dati sufficienti per effettuare valutazioni.

Stato di conservazione degli habitat

Gli habitat di elezione della specie, ovvero quelli ipogei come le grotte non sfruttate a livello turistico (H8310), sono considerati con stato di conservazione sfavorevole-inadeguato sia per la regione biogeografica alpina che continentale e con *trend* negativo (EEA, 2013).

Stato di conservazione della specie

Il miniottero è considerato vulnerabile (VU) dalla Lista Rossa dei Vertebrati Italiani (Rondinini *et al.*, 2013) a causa del declino della popolazione superiore al 30% negli ultimi 30 anni, dovuto principalmente al disturbo negli ambienti di rifugio (GIRC, 2007).

A livello globale, questa specie è invece considerata minacciata (NT) poiché, sebbene ampiamente distribuita e comune, ha completamente perso la parte settentrionale del suo areale a partire dagli anni '60. La specie è ad esempio estinta in Germania e Ucraina e prossima all'estinzione in Svizzera. Nel 2002 sono state registrate morti di massa in Francia, Spagna e Portogallo, per cause tuttora ignote. Sebbene sia stabile nei Balcani e in Turchia, è considerata in declino (Hutson *et al.*, 2008).

A livello regionale e nazionale lo stato di conservazione della specie è considerato **sfavorevole-cattivo** (3° Rapporto Direttiva Habitat Regione Lombardia, 2013; Genovesi *et al.*, 2014).

Il miniottero è inserito tra le specie ad elevata priorità di conservazione per la Lombardia, presentando un valore di Priorità Complessiva di 11 in base alla D.G.R. n. 7/4353 del 20/04/2001.

Lista rossa IT	Lista rossa IUCN	Direttiva Habitat	Convenzione di Berna	Convenzione di Bonn	Priorità Regionale
VU	NT	II - IV	II	II	11

Pressioni, minacce e problematiche di conservazione

La principale pressione a cui questa specie è attualmente sottoposta in Lombardia riguarda il disturbo causato da attività di estrazione e di cava. In aggiunta a ciò, la principale minaccia per questa specie riguarda la chiusura di grotte o miniere utilizzate per il rifugio (3° Rapporto Direttiva Habitat Regione Lombardia, 2013). Il miniottero è, infatti, particolarmente sensibile alla presenza di ostacoli situati all'ingresso dei rifugi, come ad esempio cancelli o inferriate, anche se appositamente studiati per consentire il passaggio dei chirotteri (es. Slade e Law, 2008). Oltre a tali pressioni, le minacce riguardano l'inquinamento delle acque superficiali, l'uso di ormoni e pesticidi che si possono accumulare nei tessuti e la speleologia che, se non condotta correttamente all'interno delle grotte in cui sono presenti gli animali, può portare ad un sensibile disturbo.

A Agricoltura		
A07		Uso di biocidi, ormoni e prodotti chimici
A10.01		Rimozione di siepi e boscaglie
C Miniere, estrazione di materiali e produzione di energia		
C01		Miniere e cave
E Urbanizzazione, sviluppo residenziale e commerciale		
E06.01		Demolizione di edifici e manufatti (inclusi ponti, muri ecc)
E06.02		Ricostruzione e ristrutturazione di edifici
G Disturbo antropico		
G01.04.02		Speleologia
G01.04.03		Visite ricreative in grotta (terrestri e marine)
G05.08		Chiusura di grotte o gallerie

Fonte dei dati

D.G.R. 20 aprile 2001 – n. 7/4345. Approvazione del Programma Regionale per gli Interventi di Conservazione e Gestione della Fauna Selvatica nelle Aree Protette e del Protocollo di Attività per gli Interventi di Reintroduzione di Specie Faunistiche nelle Aree Protette della Regione Lombardia. Bollettino Ufficiale della Regione Lombardia. Milano - Martedì 5 giugno 2001.

European Environmental Agency (EEA), 2013. 3rd Italian National Report 2013. <http://cdr.eionet.europa.eu/it/eu/art17/envupyjhw>

Fondazione Lombardia per l'Ambiente, 2104. Programma di monitoraggio scientifico della Rete Natura 2000 in Lombardia. Parte prima: fauna. Azione D1 Formulazione del programma di monitoraggio scientifico della rete. Life Gestire natura 2000 in Lombardia.

Genovesi P., Angelini P., Bianchi E., Duprè E., Ercole S., Giacanelli V., Ronchi F., Stoch F., 2014. Specie e habitat di interesse comunitario in Italia: distribuzione, stato di conservazione e trend. ISPRA, Serie Rapporti, 194/2014.

GIRC, 2007. Lista Rossa dei Chiroterri Italiani. www.pipistrelli.net

Hutson A.M., Aulagnier S., Benda P., Karatas A., Palmeirim J., Paunović M., 2008. *Miniopterus schreibersii*. The IUCN Red List of Threatened Species 2008: e.T13561A4160556. <http://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2008.RLTS.T13561A4160556.en>. Downloaded on 6 April 2017.

Hutterer R., Ivanova T., Meyer-Cord Ch., Rodrigues L., 2005. Bat Migrations in Europe. Naturschutz und Biologische Vielfalt 28: 162.

Insubria DataBat, 2017. Database chiroterri dell'Università degli Studi dell'Insubria.

Lanza B., 2012. Fauna d'Italia. Mammalia V Chiroptera. Calderini Ed., Pp. 786.

Rondinini C., Battistoni, A., Peronace, V., Teofili, C. (compilatori), 2013. Lista Rossa IUCN dei Vertebrati Italiani. Comitato Italiano IUCN e Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, Roma.

Slade C., Law B.S., 2008. An experimental test of gating derelict mines to conserve bat roost habitat in southern Australia. Acta Chiropterologica 10: 367-376.

Spada M., 2008. Monitoraggio dei Chiroterri nel Monumento Naturale Buco del Frate (Brescia).

Vigorita V., Cucè L., 2008. La fauna selvatica in Lombardia. Rapporto 2008 su distribuzione, abbondanza e stato di conservazione di Uccelli e Mammiferi. Regione Lombardia.

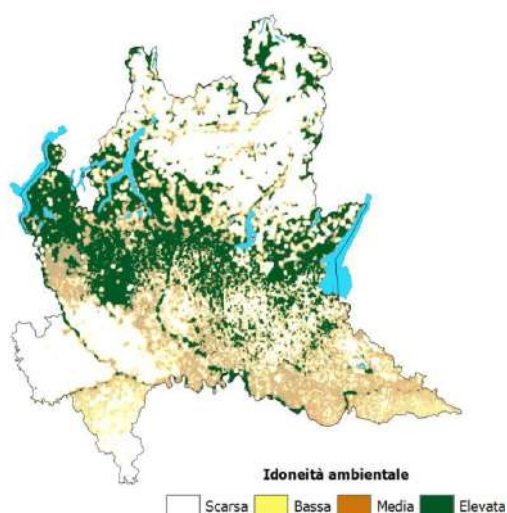
Vigorita V., Fasola M., Massa R., Tosi G., 2003. Rapporto sullo stato di conservazione della fauna selvatica (Uccelli e Mammiferi) in Lombardia. Regione Lombardia, D.G. Agricoltura, Milano. 273 pp.

Molossidi

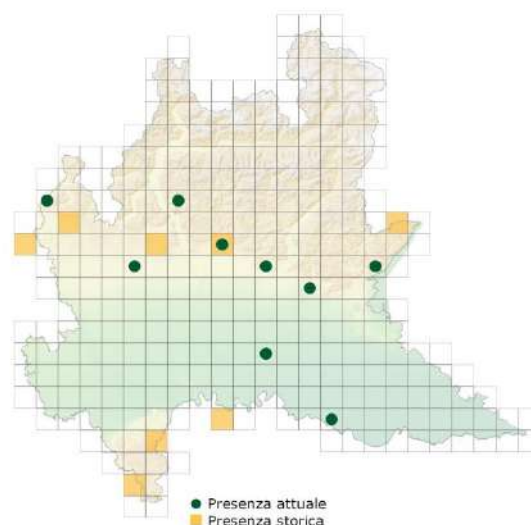
Molosso di Cestoni

Tadarida teniotis

CARTA DI IDONEITÀ AMBIENTALE



CARTA DI DISTRIBUZIONE REALE



POPOLAZIONE

2003	2008	2013	2017
Scarsa	Scarsa	8 unità di mappa (2,6%)	9 unità di mappa (2,9%)

Biologia ed ecologia

Specie tozza e di grossa taglia, con un'apertura alare di 41-48 cm (avambraccio 57-65 mm) e un peso che varia tra i 25 e i 50 g.

Probabilmente è una specie sedentaria o parzialmente migratrice, che utilizza come siti di rifugio naturali le fenditure delle rocce. In alternativa, sfrutta le fessure e le intercapedini degli edifici, specialmente se situati ai piani alti. Caccia a notevole distanza dal suolo, anche a diverse centinaia di metri di altezza e si nutre di Lepidotteri, Coleotteri e Ditteri.

FENOLOGIA

	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC
Accoppiamenti												
Nascite												
Migrazione												
Svernamento												

Quadro distributivo

Tutte le regioni italiane sono comprese nell'areale della specie e l'arco alpino rappresenta con tutta probabilità il limite settentrionale della sua distribuzione. In Lombardia è segnalata per le province di Brescia, Bergamo, Lecco, Monza e Brianza e Varese (Insubria DataBat, 2017; CRAS Valpredina, 2017). Specie considerata sedentaria o parzialmente migratrice.

Stato di conservazione

Trend e consistenza di popolazione

Considerata specie diffusa su tutto il territorio italiano, seppure a basse densità. Per la Lombardia, data l'esiguità dei dati presenti, non è possibile effettuare valutazioni su consistenza e tendenza delle popolazioni che in parte sono influenzate anche dai flussi di migrazione seppur su corto raggio (Vigorita e Cucè, 2008).

Stato di conservazione degli habitat

Specie rupicola, oggi presente anche nelle aree antropizzate, comprese le grandi città. Gli habitat utilizzati dalla specie sono soprattutto di origine artificiale come zone coltivate, giardini e aree urbane e non sono quindi presenti problemi di conservazione legati agli ambienti utilizzati per il rifugio e il foraggiamento.

Stato di conservazione della specie

Il molosso di Cestoni è considerato a minor preoccupazione (LC) sia a livello nazionale (Rondinini *et al.*, 2013) che internazionale (Benda & Piraccini, 2016.) poiché la specie è diffusa su tutto il territorio seppur a basse densità e non è soggetta a minacce importanti.

Il *trend* di popolazione non è conosciuto ma non ci sono evidenze di declino della popolazione (Benda & Piraccini, 2016.)

Lo stato di conservazione del molosso di Cestoni è considerato **favorevole** a livello nazionale per le regioni biogeografiche alpina e continentale (Genovesi *et al.*, 2014).

Il molosso di Cestoni è inserito tra le specie ad elevata priorità di conservazione per la Lombardia, presentando un valore di Priorità Complessiva di 10 in base alla D.G.R. n. 7/4353 del 20/04/2001.

Lista rossa IT	Lista rossa IUCN	Direttiva Habitat	Convenzione di Berna	Convenzione di Bonn	Priorità Regionale
LC	LC	IV	II	II	10

Pressioni, minacce e problematiche di conservazione

Questa specie non è soggetta a pressioni e minacce importanti ed è capace di utilizzare gli ambienti antropizzati in vicinanza degli ambienti naturali. Le principali pressioni e minacce a cui può essere sottoposta riguardano l'uso di pesticidi in agricoltura e le azioni di disturbo da parte dell'uomo nei rifugi situati in costruzioni (GIRC, 2007).

A Agricoltura		
A07		Uso di biocidi, ormoni e prodotti chimici

E Urbanizzazione, sviluppo residenziale e commerciale		
E06.01		Demolizione di edifici e manufatti (inclusi ponti, muri ecc)
E06.02		Ricostruzione e ristrutturazione di edifici

G Disturbo antropico		
G01.04		Alpinismo, scalate, speleologia

Fonte dei dati

- Benda P., Piraccini R., 2016.** *Tadarida teniotis*. The IUCN Red List of Threatened Species 2016: e.T21311A22114995. <http://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2016-2.RLTS.T21311A22114995.en>. Downloaded on 11 April 2017.
- CRAS Valpredina, 2017.** Database del Centro di recupero Fauna Selvatica WWF Valpredina (BG).
- D.g.r. 20 aprile 2001 – n. 7/4345.** Approvazione del Programma Regionale per gli Interventi di Conservazione e Gestione della Fauna Selvatica nelle Aree Protette e del Protocollo di Attività per gli Interventi di Reintroduzione di Specie Faunistiche nelle Aree Protette della Regione Lombardia. Bollettino Ufficiale della Regione Lombardia. Milano - Martedì 5 giugno 2001.
- ERSAF, 2015.** Rapporto sullo stato delle foreste in Lombardia al 31 dicembre 2015.
- European Environmental Agency (EEA), 2013.** 3rd Italian National Report 2013. <http://cdr.eionet.europa.eu/it/eu/art17/envupyjhw>
- Fondazione Lombardia per l'Ambiente, 2104.** Programma di monitoraggio scientifico della Rete Natura 2000 in Lombardia. Parte prima: fauna. Azione D1 Formulazione del programma di monitoraggio scientifico della rete. Life Gestire natura 2000 in Lombardia.
- Genovesi P., Angelini P., Bianchi E., Duprè E., Ercole S., Giacanelli V., GIRC, 2007.** Lista Rossa dei Chiroteri Italiani. www.pipistrelli.net
- Insubria DataBat, 2017.** Database chiroteri dell'Università degli Studi dell'Insubria.
- Lanza B., 2012.** *Fauna d'Italia*. Mammalia V Chiroptera. Calderini Ed., Pp. 786.
- Ronchi F., Stoch F., 2014.** Specie e habitat di interesse comunitario in Italia: distribuzione, stato di conservazione e trend. ISPRA, Serie Rapporti, 194/2014.
- Rondinini C., Battistoni, A., Peronace, V., Teofili, C. (compilatori), 2013.** Lista Rossa IUCN dei Vertebrati Italiani. Comitato Italiano IUCN e Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, Roma.
- Spada M., Bologna S., Mazzaracca S., Piccioli M., Preatoni D., Martinoli A., 2014.** I pipistrelli del Parco Nazionale dello Stelvio. Monitoraggio e conservazione delle specie in ambiente alpino. Parco Nazionale dello Stelvio. Pp. 119.
- Spada M., Bologna S., Mazzaracca S., Piccioli M., Preatoni D., Martinoli A., 2011.** Monitoraggio Chiroteri nel Parco Nazionale dello Stelvio. Istituto Oikos srl, Parco Nazionale dello Stelvio.
- Vigorita V., Cucè L., 2008.** La fauna selvatica in Lombardia. Rapporto 2008 su distribuzione, abbondanza e stato di conservazione di Uccelli e Mammiferi. Regione Lombardia.
- Vigorita V., Fasola M., Massa R., Tosi G., 2003.** Rapporto sullo stato di conservazione della fauna selvatica (Uccelli e Mammiferi) in Lombardia. Regione Lombardia, D.G. Agricoltura, Milano. 273 pp.

Allegato II

DECLINAZIONE DELLE AZIONI IN RIFERIMENTO ALLE SPECIE *TARGET*

Di seguito sono indicate, per ciascuna specie *target*, le azioni di riferimento, con relativo valore di priorità (🦇🦇🦇 alta; 🦇🦇 media; 🦇 bassa).

Rinolofa maggiore

Rhinolophus ferrumequinum

I Capacità e Risorse		
1.1.1		Percorso di formazione per il personale dei CRAS
1.1.2		LG per la gestione degli esemplari in difficoltà
1.1.3		Protocollo per raccolta e restituzione dati CRAS
1.1.4		Coordinamento collaborazioni CRAS con IZS e ATS
1.1.5		Workshop nazionale su recupero
1.1.6		Collaborazione con riviste veterinarie
1.1.7		LG riconoscimento giovani
1.2.1		Spazi adeguati per l'allenamento al volo
1.2.2		Rete di volontari per il prelievo e il trasporto degli animali
1.2.3		Studi veterinari per ampliare la rete di recupero dei CRAS
1.3.1		Riferimento regionale per tutela chirotteri
1.3.2		Rete di personale tecnico degli enti gestori
1.3.3		Corso di formazione su gestione habitat per chirotteri
1.3.4		Aggiornare elenco 8310

2 Formazione		
2.1.1		Workshop su gestione fauna in edifici storico monumentali
2.1.2		Vademecum per chirotteri negli edifici storico-monumentali
2.1.3		LG per edilizia compatibile con i chirotteri
2.1.4		Vademecum per illuminazione compatibile con la fauna
2.1.5		Formazione per progettisti su biodiversità urbana
2.1.6		Informazione ai comuni sulla presenza di colonie in ambito urbano
2.1.7		Collaborazione con riviste di architettura
2.2.1		Integrazione del catasto lombardo con segnalazioni sui chirotteri
2.2.2		Vademecum per speleologi
2.2.3		Vademecum per rinaturalizzazione cave e gestione ipogei
2.2.4		Formazione sui chirotteri per speleologi
2.2.5		Progetti pilota per rinaturalizzazione cave a cielo aperto
2.3.1		LG per gestione forestale in favore dei chirotteri
2.3.2		Formazione a forestali e agronomi su gestione forestale per chirotteri
2.3.3		Formazione per imprese boschive
2.3.4		Formazione per imprese agricole
2.3.5		Interventi pilota sulla gestione forestale
2.4.1		Formazione per agronomi e agricoltori sulla gestione delle aziende
2.4.2		Vademecum per gestione aziende agricole in favore dei chirotteri

2.4.3		Interventi sperimentali in ambiente agricolo
2.5.1		LG per la gestione delle fasce ripariali in favore dei chirotteri
2.5.2		Interventi pilota per gestione delle fasce ripariali sui chirotteri
2.5.3		LG per minimizzare impatto infrastrutture stradali e ferroviarie

3 Normativa e Regolamenti

3.1.1		Tavolo tecnico regionale per la tutela in ambiente urbano
3.1.2		Integrare gli Obiettivi Tematici del PTR
3.1.3		“Delibera per tutela pipistrelli” per le amministrazioni comunali
3.2.1		Tavolo tecnico regionale per la tutela della fauna troglodila
3.2.2		Regolamento delle attività speleologiche e fruttive nei Siti N2000
3.2.3		Approvazione LR per la tutela e valorizzazione del patrimonio ipogeo
3.3.1		Tavolo tecnico regionale per la tutela della fauna forestale
3.3.2		Modifica al regolamento forestale 20 luglio 2007, n.5
3.3.3		Aggiornare i criteri tecnici per la redazione dei PAF
3.3.4		Aggiornare i criteri tecnici per la redazione dei PIF
3.4.1		Tavolo tecnico regionale per chirotteri e agroecosistemi
3.4.2		Operazioni a favore dei chirotteri nel PSR
3.5.1		Integrare le specifiche tecniche per la manutenzione degli alvei
3.5.2		Regolamento su efficientamento dei sistemi di illuminazione esterna
3.6.1		Inserire i siti di rifugio all'interno di Siti N2000

4 Educazione

4.1.1		Vademecum online sui chirotteri
4.1.2		Video animato sui chirotteri
4.1.3		Incontri multi-target sul territorio
4.1.4		Reminder a supporto degli incontri
4.1.5		Citizen science
4.1.6		Partnership online
4.1.7		Materiale informativo sull'uso e contaminazione dei pesticidi

5 Ricerca e Monitoraggio

5.1.1		Monitoraggio edifici storico monumentali
5.1.2		Ricerca di colonie in ambiente urbano
5.1.3		Ricerca di chirotteri in cave sotterranee dismesse
5.1.4		Raccolta organizzata di dati derivanti da SIA e PMA
5.1.5		Collaborazione tra chirotterologi e ornitologi
5.2.1		Monitoraggio degli interventi pilota previsti nelle azioni di formazione
5.2.2		Ricerca sulla sopravvivenza degli individui recuperati nei CRAS
5.3.1		Monitoraggio colonie in prossimità di attività di cava
5.3.2		Ricerca degli effetti dei pesticidi
5.3.3		Valutazione impatto inquinamento luminoso in ambiente urbano
5.3.4		Valutazione impatto infrastrutture

Rinolofa minore

Rhinolophus hipposideros

1 Capacità e Risorse		
1.1.1		Percorso di formazione per il personale dei CRAS
1.1.2		LG per la gestione degli esemplari in difficoltà
1.1.3		Protocollo per raccolta e restituzione dati CRAS
1.1.4		Coordinamento collaborazioni CRAS con IZS e ATS
1.1.5		Workshop nazionale su recupero
1.1.6		Collaborazione con riviste veterinarie
1.1.7		LG riconoscimento giovani
1.2.1		Spazi adeguati per l'allenamento al volo
1.2.2		Rete di volontari per il prelievo e il trasporto degli animali
1.2.3		Studi veterinari per ampliare la rete di recupero dei CRAS
1.3.1		Riferimento regionale per tutela chirotteri
1.3.2		Rete di personale tecnico degli enti gestori
1.3.3		Corso di formazione su gestione habitat per chirotteri
1.3.4		Aggiornare elenco 8310

2 Formazione		
2.1.1		Workshop su gestione fauna in edifici storico monumentali
2.1.2		Vademecum per chirotteri negli edifici storico-monumentali
2.1.3		LG per edilizia compatibile con i chirotteri
2.1.4		Vademecum per illuminazione compatibile con la fauna
2.1.5		Formazione per progettisti su biodiversità urbana
2.1.6		Informazione ai comuni sulla presenza di colonie in ambito urbano
2.1.7		Collaborazione con riviste di architettura
2.2.1		Integrazione del catasto lombardo con segnalazioni sui chirotteri
2.2.2		Vademecum per speleologi
2.2.3		Vademecum per rinaturalizzazione cave e gestione ipogei
2.2.4		Formazione sui chirotteri per speleologi
2.2.5		Progetti pilota per rinaturalizzazione cave a cielo aperto
2.3.1		LG per gestione forestale in favore dei chirotteri
2.3.2		Formazione a forestali e agronomi su gestione forestale per chirotteri
2.3.3		Formazione per imprese boschive
2.3.4		Formazione per imprese agricole
2.3.5		Interventi pilota sulla gestione forestale
2.5.1		LG per la gestione delle fasce ripariali in favore dei chirotteri
2.5.2		Interventi pilota per gestione delle fasce ripariali sui chirotteri

2.5.3		LG per minimizzare impatto infrastrutture stradali e ferroviarie

3 Normativa e Regolamenti		
3.1.1		Tavolo tecnico regionale per la tutela in ambiente urbano
3.1.2		Integrare gli Obiettivi Tematici del PTR
3.1.3		"Delibera per tutela pipistrelli" per le amministrazioni comunali
3.2.1		Tavolo tecnico regionale per la tutela della fauna troglodila
3.2.2		Regolamento delle attività speleologiche e fruibili nei Siti N2000
3.2.3		Approvazione LR per la tutela e valorizzazione del patrimonio ipogeo
3.3.1		Tavolo tecnico regionale per la tutela della fauna forestale
3.3.2		Modifica al regolamento forestale 20 luglio 2007, n.5
3.3.3		Aggiornare i criteri tecnici per la redazione dei PAF
3.3.4		Aggiornare i criteri tecnici per la redazione dei PIF
3.5.1		Integrare le specifiche tecniche per la manutenzione degli alvei
3.5.2		Regolamento su efficientamento dei sistemi di illuminazione esterna
3.6.1		Inserire i siti di rifugio all'interno di Siti N2000

4 Educazione		
4.1.1		Vademecum online sui chirotteri
4.1.2		Video animato sui chirotteri
4.1.3		Incontri multi-target sul territorio
4.1.4		Reminder a supporto degli incontri
4.1.5		Citizen science
4.1.6		Partnership online
4.1.7		Materiale informativo sull'uso e contaminazione dei pesticidi

5 Ricerca e Monitoraggio		
5.1.1		Monitoraggio edifici storico monumentali
5.1.2		Ricerca di colonie in ambiente urbano
5.1.3		Ricerca di chirotteri in cave sotterranee dismesse
5.1.4		Raccolta organizzata di dati derivanti da SIA e PMA
5.1.5		Collaborazione tra chirotterologi e ornitologi
5.2.1		Monitoraggio degli interventi pilota previsti nelle azioni di formazione
5.2.2		Ricerca sulla sopravvivenza degli individui recuperati nei CRAS
5.3.1		Monitoraggio colonie in prossimità di attività di cava
5.3.2		Ricerca degli effetti dei pesticidi
5.3.3		Valutazione impatto inquinamento luminoso in ambiente urbano
5.3.4		Valutazione impatto infrastrutture

Vespertilio di Bechstein

Myotis bechsteinii

1 Capacità e Risorse		
1.1.1		Percorso di formazione per il personale dei CRAS
1.1.2		LG per la gestione degli esemplari in difficoltà
1.1.3		Protocollo per raccolta e restituzione dati CRAS
1.1.4		Coordinamento collaborazioni CRAS con IZS e ATS
1.1.5		Workshop nazionale su recupero
1.1.6		Collaborazione con riviste veterinarie
1.1.7		LG riconoscimento giovani
1.2.1		Spazi adeguati per l'allenamento al volo
1.2.2		Rete di volontari per il prelievo e il trasporto degli animali
1.2.3		Studi veterinari per ampliare la rete di recupero dei CRAS
1.3.1		Riferimento regionale per tutela chirotteri
1.3.2		Rete di personale tecnico degli enti gestori
1.3.3		Corso di formazione su gestione habitat per chirotteri
1.3.4		Aggiornare elenco 8310

2 Formazione		
2.1.1		Workshop su gestione fauna in edifici storico monumentali
2.1.2		Vademecum per chirotteri negli edifici storico-monumentali
2.1.3		LG per edilizia compatibile con i chirotteri
2.1.4		Vademecum per illuminazione compatibile con la fauna
2.1.5		Formazione per progettisti su biodiversità urbana
2.1.6		Informazione ai comuni sulla presenza di colonie in ambito urbano
2.1.7		Collaborazione con riviste di architettura
2.2.1		Integrazione del catasto lombardo con segnalazioni sui chirotteri
2.2.2		Vademecum per speleologi
2.2.3		Vademecum per rinaturalizzazione cave e gestione ipogei
2.2.4		Formazione sui chirotteri per speleologi
2.2.5		Progetti pilota per rinaturalizzazione cave a cielo aperto
2.3.1		LG per gestione forestale in favore dei chirotteri
2.3.2		Formazione a forestali e agronomi su gestione forestale per chirotteri
2.3.3		Formazione per imprese boschive
2.3.4		Formazione per imprese agricole
2.3.5		Interventi pilota sulla gestione forestale
2.4.1		Formazione per agronomi e agricoltori sulla gestione delle aziende
2.4.2		Vademecum per gestione aziende agricole in favore dei chirotteri

2.4.3		Interventi sperimentali in ambiente agricolo
2.5.1		LG per la gestione delle fasce ripariali in favore dei chirotteri
2.5.2		Interventi pilota per gestione delle fasce ripariali sui chirotteri
2.5.3		LG per minimizzare impatto infrastrutture stradali e ferroviarie

3 Normativa e Regolamenti		
3.1.1		Tavolo tecnico regionale per la tutela in ambiente urbano
3.1.2		Integrare gli Obiettivi Tematici del PTR
3.1.3		“Delibera per tutela pipistrelli” per le amministrazioni comunali
3.2.1		Tavolo tecnico regionale per la tutela della fauna troglodila
3.2.2		Regolamento delle attività speleologiche e fruibili nei Siti N2000
3.2.3		Approvazione LR per la tutela e valorizzazione del patrimonio ipogeo
3.3.1		Tavolo tecnico regionale per la tutela della fauna forestale
3.3.2		Modifica al regolamento forestale 20 luglio 2007, n.5
3.3.3		Aggiornare i criteri tecnici per la redazione dei PAF
3.3.4		Aggiornare i criteri tecnici per la redazione dei PIF
3.4.1		Tavolo tecnico regionale per chirotteri e agroecosistemi
3.4.2		Operazioni a favore dei chirotteri nel PSR
3.5.1		Integrare le specifiche tecniche per la manutenzione degli alvei
3.5.2		Regolamento su efficientamento dei sistemi di illuminazione esterna
3.6.1		Inserire i siti di rifugio all'interno di Siti N2000

4 Educazione		
4.1.1		Vademecum online sui chirotteri
4.1.2		Video animato sui chirotteri
4.1.3		Incontri multi-target sul territorio
4.1.4		Reminder a supporto degli incontri
4.1.5		Citizen science
4.1.6		Partnership online
4.1.7		Materiale informativo sull'uso e contaminazione dei pesticidi

5 Ricerca e Monitoraggio		
5.1.1		Monitoraggio edifici storico monumentali
5.1.2		Ricerca di colonie in ambiente urbano
5.1.3		Ricerca di chirotteri in cave sotterranee dismesse
5.1.4		Raccolta organizzata di dati derivanti da SIA e PMA
5.1.5		Collaborazione tra chirotterologi e ornitologi
5.2.1		Monitoraggio degli interventi pilota previsti nelle azioni di formazione
5.2.2		Ricerca sulla sopravvivenza degli individui recuperati nei CRAS
5.3.1		Monitoraggio colonie in prossimità di attività di cava
5.3.2		Ricerca degli effetti dei pesticidi
5.3.3		Valutazione impatto inquinamento luminoso in ambiente urbano
5.3.4		Valutazione impatto infrastrutture

Vespertilio minore

Myotis blythii

1 Capacità e Risorse		
1.1.1		Percorso di formazione per il personale dei CRAS
1.1.2		LG per la gestione degli esemplari in difficoltà
1.1.3		Protocollo per raccolta e restituzione dati CRAS
1.1.4		Coordinamento collaborazioni CRAS con IZS e ATS
1.1.5		Workshop nazionale su recupero
1.1.6		Collaborazione con riviste veterinarie
1.1.7		LG riconoscimento giovani
1.2.1		Spazi adeguati per l'allenamento al volo
1.2.2		Rete di volontari per il prelievo e il trasporto degli animali
1.2.3		Studi veterinari per ampliare la rete di recupero dei CRAS
1.3.1		Riferimento regionale per tutela chirotteri
1.3.2		Rete di personale tecnico degli enti gestori
1.3.3		Corso di formazione su gestione habitat per chirotteri
1.3.4		Aggiornare elenco 8310

2 Formazione		
2.1.1		Workshop su gestione fauna in edifici storico monumentali
2.1.2		Vademecum per chirotteri negli edifici storico-monumentali
2.1.3		LG per edilizia compatibile con i chirotteri
2.1.4		Vademecum per illuminazione compatibile con la fauna
2.1.5		Formazione per progettisti su biodiversità urbana
2.1.6		Informazione ai comuni sulla presenza di colonie in ambito urbano
2.1.7		Collaborazione con riviste di architettura
2.2.1		Integrazione del catasto lombardo con segnalazioni sui chirotteri
2.2.2		Vademecum per speleologi
2.2.3		Vademecum per rinaturalizzazione cave e gestione ipogei
2.2.4		Formazione sui chirotteri per speleologi
2.2.5		Progetti pilota per rinaturalizzazione cave a cielo aperto
2.4.1		Formazione per agronomi e agricoltori sulla gestione delle aziende
2.4.2		Vademecum per gestione aziende agricole in favore dei chirotteri
2.4.3		Interventi sperimentali in ambiente agricolo
2.5.1		LG per la gestione delle fasce ripariali in favore dei chirotteri
2.5.2		Interventi pilota per gestione delle fasce ripariali sui chirotteri
2.5.3		LG per minimizzare impatto infrastrutture stradali e ferroviarie

3 Normativa e Regolamenti

3.1.1		Tavolo tecnico regionale per la tutela in ambiente urbano
3.1.2		Integrare gli Obiettivi Tematici del PTR
3.1.3		"Delibera per tutela pipistrelli" per le amministrazioni comunali
3.2.1		Tavolo tecnico regionale per la tutela della fauna troglodila
3.2.2		Regolamento delle attività speleologiche e fruttive nei Siti N2000
3.2.3		Approvazione LR per la tutela e valorizzazione del patrimonio ipogeo
3.4.1		Tavolo tecnico regionale per chirotteri e agroecosistemi
3.4.2		Operazioni a favore dei chirotteri nel PSR
3.5.1		Integrare le specifiche tecniche per la manutenzione degli alvei
3.5.2		Regolamento su efficientamento dei sistemi di illuminazione esterna
3.6.1		Inserire i siti di rifugio all'interno di Siti N2000

4 Educazione

4.1.1		Vademecum online sui chirotteri
4.1.2		Video animato sui chirotteri
4.1.3		Incontri multi-target sul territorio
4.1.4		Reminder a supporto degli incontri
4.1.5		Citizen science
4.1.6		Partnership online
4.1.7		Materiale informativo sull'uso e contaminazione dei pesticidi

5 Ricerca e Monitoraggio

5.1.1		Monitoraggio edifici storico monumentali
5.1.2		Ricerca di colonie in ambiente urbano
5.1.3		Ricerca di chirotteri in cave sotterranee dismesse
5.1.4		Raccolta organizzata di dati derivanti da SIA e PMA
5.1.5		Collaborazione tra chirotterologi e ornitologi
5.2.1		Monitoraggio degli interventi pilota previsti nelle azioni di formazione
5.2.2		Ricerca sulla sopravvivenza degli individui recuperati nei CRAS
5.3.1		Monitoraggio colonie in prossimità di attività di cava
5.3.2		Ricerca degli effetti dei pesticidi
5.3.3		Valutazione impatto inquinamento luminoso in ambiente urbano
5.3.4		Valutazione impatto infrastrutture

Vespertilio di Capaccini

Myotis capaccinii

1 Capacità e Risorse		
1.1.1		Percorso di formazione per il personale dei CRAS
1.1.2		LG per la gestione degli esemplari in difficoltà
1.1.3		Protocollo per raccolta e restituzione dati CRAS
1.1.4		Coordinamento collaborazioni CRAS con IZS e ATS
1.1.5		Workshop nazionale su recupero
1.1.6		Collaborazione con riviste veterinarie
1.1.7		LG riconoscimento giovani
1.2.1		Spazi adeguati per l'allenamento al volo
1.2.2		Rete di volontari per il prelievo e il trasporto degli animali
1.2.3		Studi veterinari per ampliare la rete di recupero dei CRAS
1.3.1		Riferimento regionale per tutela chirotteri
1.3.2		Rete di personale tecnico degli enti gestori
1.3.3		Corso di formazione su gestione habitat per chirotteri
1.3.4		Aggiornare elenco 8310

2 Formazione		
2.1.1		Workshop su gestione fauna in edifici storico monumentali
2.1.2		Vademecum per chirotteri negli edifici storico-monumentali
2.1.3		LG per edilizia compatibile con i chirotteri
2.1.4		Vademecum per illuminazione compatibile con la fauna
2.1.5		Formazione per progettisti su biodiversità urbana
2.1.6		Informazione ai comuni sulla presenza di colonie in ambito urbano
2.1.7		Collaborazione con riviste di architettura
2.2.1		Integrazione del catasto lombardo con segnalazioni sui chirotteri
2.2.2		Vademecum per speleologi
2.2.3		Vademecum per rinaturalizzazione cave e gestione ipogei
2.2.4		Formazione sui chirotteri per speleologi
2.2.5		Progetti pilota per rinaturalizzazione cave a cielo aperto
2.5.1		LG per la gestione delle fasce ripariali in favore dei chirotteri
2.5.2		Interventi pilota per gestione delle fasce ripariali sui chirotteri
2.5.3		LG per minimizzare impatto infrastrutture stradali e ferroviarie

3 Normativa e Regolamenti

3.1.1		Tavolo tecnico regionale per la tutela in ambiente urbano
3.1.2		Integrare gli Obiettivi Tematici del PTR
3.1.3		"Delibera per tutela pipistrelli" per le amministrazioni comunali
3.2.1		Tavolo tecnico regionale per la tutela della fauna troglodila
3.2.2		Regolamento delle attività speleologiche e fruibili nei Siti N2000
3.2.3		Approvazione LR per la tutela e valorizzazione del patrimonio ipogeo
3.5.1		Integrare le specifiche tecniche per la manutenzione degli alvei
3.5.2		Regolamento su efficientamento dei sistemi di illuminazione esterna
3.6.1		Inserire i siti di rifugio all'interno di Siti N2000

4 Educazione

4.1.1		Vademecum online sui chiroterri
4.1.2		Video animato sui chiroterri
4.1.3		Incontri multi-target sul territorio
4.1.4		Reminder a supporto degli incontri
4.1.5		Citizen science
4.1.6		Partnership online
4.1.7		Materiale informativo sull'uso e contaminazione dei pesticidi

5 Ricerca e Monitoraggio

5.1.1		Monitoraggio edifici storico monumentali
5.1.2		Ricerca di colonie in ambiente urbano
5.1.3		Ricerca di chiroterri in cave sotterranee dismesse
5.1.4		Raccolta organizzata di dati derivanti da SIA e PMA
5.1.5		Collaborazione tra chiroterrologi e ornitologi
5.2.1		Monitoraggio degli interventi pilota previsti nelle azioni di formazione
5.2.2		Ricerca sulla sopravvivenza degli individui recuperati nei CRAS
5.3.1		Monitoraggio colonie in prossimità di attività di cava
5.3.2		Ricerca degli effetti dei pesticidi
5.3.3		Valutazione impatto inquinamento luminoso in ambiente urbano
5.3.4		Valutazione impatto infrastrutture

Vespertilio smarginato

Myotis emarginatus

1 Capacità e Risorse		
1.1.1		Percorso di formazione per il personale dei CRAS
1.1.2		LG per la gestione degli esemplari in difficoltà
1.1.3		Protocollo per raccolta e restituzione dati CRAS
1.1.4		Coordinamento collaborazioni CRAS con IZS e ATS
1.1.5		Workshop nazionale su recupero
1.1.6		Collaborazione con riviste veterinarie
1.1.7		LG riconoscimento giovani
1.2.1		Spazi adeguati per l'allenamento al volo
1.2.2		Rete di volontari per il prelievo e il trasporto degli animali
1.2.3		Studi veterinari per ampliare la rete di recupero dei CRAS
1.3.1		Riferimento regionale per tutela chirotteri
1.3.2		Rete di personale tecnico degli enti gestori
1.3.3		Corso di formazione su gestione habitat per chirotteri
1.3.4		Aggiornare elenco 8310

2 Formazione		
2.1.1		Workshop su gestione fauna in edifici storico monumentali
2.1.2		Vademecum per chirotteri negli edifici storico-monumentali
2.1.3		LG per edilizia compatibile con i chirotteri
2.1.4		Vademecum per illuminazione compatibile con la fauna
2.1.5		Formazione per progettisti su biodiversità urbana
2.1.6		Informazione ai comuni sulla presenza di colonie in ambito urbano
2.1.7		Collaborazione con riviste di architettura
2.2.1		Integrazione del catasto lombardo con segnalazioni sui chirotteri
2.2.2		Vademecum per speleologi
2.2.3		Vademecum per rinaturalizzazione cave e gestione ipogei
2.2.4		Formazione sui chirotteri per speleologi
2.2.5		Progetti pilota per rinaturalizzazione cave a cielo aperto
2.3.1		LG per gestione forestale in favore dei chirotteri
2.3.2		Formazione a forestali e agronomi su gestione forestale per chirotteri
2.3.3		Formazione per imprese boschive
2.3.4		Formazione per imprese agricole
2.3.5		Interventi pilota sulla gestione forestale
2.4.1		Formazione per agronomi e agricoltori sulla gestione delle aziende
2.4.2		Vademecum per gestione aziende agricole in favore dei chirotteri

2.4.3		Interventi sperimentali in ambiente agricolo
2.5.1		LG per la gestione delle fasce ripariali in favore dei chirotteri
2.5.2		Interventi pilota per gestione delle fasce ripariali sui chirotteri
2.5.3		LG per minimizzare impatto infrastrutture stradali e ferroviarie

3 Normativa e Regolamenti		
3.1.1		Tavolo tecnico regionale per la tutela in ambiente urbano
3.1.2		Integrare gli Obiettivi Tematici del PTR
3.1.3		“Delibera per tutela pipistrelli” per le amministrazioni comunali
3.2.1		Tavolo tecnico regionale per la tutela della fauna troglodila
3.2.2		Regolamento delle attività speleologiche e fruibili nei Siti N2000
3.2.3		Approvazione LR per la tutela e valorizzazione del patrimonio ipogeo
3.3.1		Tavolo tecnico regionale per la tutela della fauna forestale
3.3.2		Modifica al regolamento forestale 20 luglio 2007, n.5
3.3.3		Aggiornare i criteri tecnici per la redazione dei PAF
3.3.4		Aggiornare i criteri tecnici per la redazione dei PIF
3.4.1		Tavolo tecnico regionale per chirotteri e agroecosistemi
3.4.2		Operazioni a favore dei chirotteri nel PSR
3.5.2		Regolamento su efficientamento dei sistemi di illuminazione esterna
3.6.1		Inserire i siti di rifugio all'interno di Siti N2000

4 Educazione		
4.1.1		Vademecum online sui chirotteri
4.1.2		Video animato sui chirotteri
4.1.3		Incontri multi-target sul territorio
4.1.4		Reminder a supporto degli incontri
4.1.5		Citizen science
4.1.6		Partnership online
4.1.7		Materiale informativo sull'uso e contaminazione dei pesticidi

5 Ricerca e Monitoraggio		
5.1.1		Monitoraggio edifici storico monumentali
5.1.2		Ricerca di colonie in ambiente urbano
5.1.3		Ricerca di chirotteri in cave sotterranee dismesse
5.1.4		Raccolta organizzata di dati derivanti da SIA e PMA
5.1.5		Collaborazione tra chirotterologi e ornitologi
5.2.1		Monitoraggio degli interventi pilota previsti nelle azioni di formazione
5.2.2		Ricerca sulla sopravvivenza degli individui recuperati nei CRAS
5.3.1		Monitoraggio colonie in prossimità di attività di cava
5.3.2		Ricerca degli effetti dei pesticidi
5.3.3		Valutazione impatto inquinamento luminoso in ambiente urbano
5.3.4		Valutazione impatto infrastrutture

Vespertilio maggiore

Myotis myotis

1 Capacità e Risorse		
1.1.1		Percorso di formazione per il personale dei CRAS
1.1.2		LG per la gestione degli esemplari in difficoltà
1.1.3		Protocollo per raccolta e restituzione dati CRAS
1.1.4		Coordinamento collaborazioni CRAS con IZS e ATS
1.1.5		Workshop nazionale su recupero
1.1.6		Collaborazione con riviste veterinarie
1.1.7		LG riconoscimento giovani
1.2.1		Spazi adeguati per l'allenamento al volo
1.2.2		Rete di volontari per il prelievo e il trasporto degli animali
1.2.3		Studi veterinari per ampliare la rete di recupero dei CRAS
1.3.1		Riferimento regionale per tutela chirotteri
1.3.2		Rete di personale tecnico degli enti gestori
1.3.3		Corso di formazione su gestione habitat per chirotteri
1.3.4		Aggiornare elenco 8310

2 Formazione		
2.1.1		Workshop su gestione fauna in edifici storico monumentali
2.1.2		Vademecum per chirotteri negli edifici storico-monumentali
2.1.3		LG per edilizia compatibile con i chirotteri
2.1.4		Vademecum per illuminazione compatibile con la fauna
2.1.5		Formazione per progettisti su biodiversità urbana
2.1.6		Informazione ai comuni sulla presenza di colonie in ambito urbano
2.1.7		Collaborazione con riviste di architettura
2.2.1		Integrazione del catasto lombardo con segnalazioni sui chirotteri
2.2.2		Vademecum per speleologi
2.2.3		Vademecum per rinaturalizzazione cave e gestione ipogei
2.2.4		Formazione sui chirotteri per speleologi
2.2.5		Progetti pilota per rinaturalizzazione cave a cielo aperto
2.3.1		LG per gestione forestale in favore dei chirotteri
2.3.2		Formazione a forestali e agronomi su gestione forestale per chirotteri
2.3.3		Formazione per imprese boschive
2.3.4		Formazione per imprese agricole
2.3.5		Interventi pilota sulla gestione forestale
2.4.1		Formazione per agronomi e agricoltori sulla gestione delle aziende
2.4.2		Vademecum per gestione aziende agricole in favore dei chirotteri

2.4.3		Interventi sperimentali in ambiente agricolo
2.5.1		LG per la gestione delle fasce ripariali in favore dei chirotteri
2.5.2		Interventi pilota per gestione delle fasce ripariali sui chirotteri
2.5.3		LG per minimizzare impatto infrastrutture stradali e ferroviarie

3 Normativa e Regolamenti		
3.1.1		Tavolo tecnico regionale per la tutela in ambiente urbano
3.1.2		Integrare gli Obiettivi Tematici del PTR
3.1.3		“Delibera per tutela pipistrelli” per le amministrazioni comunali
3.2.1		Tavolo tecnico regionale per la tutela della fauna troglodila
3.2.2		Regolamento delle attività speleologiche e fruibili nei Siti N2000
3.2.3		Approvazione LR per la tutela e valorizzazione del patrimonio ipogeo
3.3.1		Tavolo tecnico regionale per la tutela della fauna forestale
3.3.2		Modifica al regolamento forestale 20 luglio 2007, n.5
3.3.3		Aggiornare i criteri tecnici per la redazione dei PAF
3.3.4		Aggiornare i criteri tecnici per la redazione dei PIF
3.4.1		Tavolo tecnico regionale per chirotteri e agroecosistemi
3.4.2		Operazioni a favore dei chirotteri nel PSR
3.5.1		Integrare le specifiche tecniche per la manutenzione degli alvei
3.5.2		Regolamento su efficientamento dei sistemi di illuminazione esterna
3.6.1		Inserire i siti di rifugio all'interno di Siti N2000

4 Educazione		
4.1.1		Vademecum online sui chirotteri
4.1.2		Video animato sui chirotteri
4.1.3		Incontri multi-target sul territorio
4.1.4		Reminder a supporto degli incontri
4.1.5		Citizen science
4.1.6		Partnership online
4.1.7		Materiale informativo sull'uso e contaminazione dei pesticidi

5 Ricerca e Monitoraggio		
5.1.1		Monitoraggio edifici storico monumentali
5.1.2		Ricerca di colonie in ambiente urbano
5.1.3		Ricerca di chirotteri in cave sotterranee dismesse
5.1.4		Raccolta organizzata di dati derivanti da SIA e PMA
5.1.5		Collaborazione tra chirotterologi e ornitologi
5.2.1		Monitoraggio degli interventi pilota previsti nelle azioni di formazione
5.2.2		Ricerca sulla sopravvivenza degli individui recuperati nei CRAS
5.3.1		Monitoraggio colonie in prossimità di attività di cava
5.3.2		Ricerca degli effetti dei pesticidi
5.3.3		Valutazione impatto inquinamento luminoso in ambiente urbano
5.3.4		Valutazione impatto infrastrutture

Vespertilio mustacchino

Myotis mystacinus

1 Capacità e Risorse		
1.1.1		Percorso di formazione per il personale dei CRAS
1.1.2		LG per la gestione degli esemplari in difficoltà
1.1.3		Protocollo per raccolta e restituzione dati CRAS
1.1.4		Coordinamento collaborazioni CRAS con IZS e ATS
1.1.5		Workshop nazionale su recupero
1.1.6		Collaborazione con riviste veterinarie
1.1.7		LG riconoscimento giovani
1.2.1		Spazi adeguati per l'allenamento al volo
1.2.2		Rete di volontari per il prelievo e il trasporto degli animali
1.2.3		Studi veterinari per ampliare la rete di recupero dei CRAS
1.3.1		Riferimento regionale per tutela chirotteri
1.3.2		Rete di personale tecnico degli enti gestori
1.3.3		Corso di formazione su gestione habitat per chirotteri
1.3.4		Aggiornare elenco 8310

2 Formazione		
2.1.1		Workshop su gestione fauna in edifici storico monumentali
2.1.2		Vademecum per chirotteri negli edifici storico-monumentali
2.1.3		LG per edilizia compatibile con i chirotteri
2.1.4		Vademecum per illuminazione compatibile con la fauna
2.1.5		Formazione per progettisti su biodiversità urbana
2.1.6		Informazione ai comuni sulla presenza di colonie in ambito urbano
2.1.7		Collaborazione con riviste di architettura
2.2.1		Integrazione del catasto lombardo con segnalazioni sui chirotteri
2.2.2		Vademecum per speleologi
2.2.3		Vademecum per rinaturalizzazione cave e gestione ipogei
2.2.4		Formazione sui chirotteri per speleologi
2.2.5		Progetti pilota per rinaturalizzazione cave a cielo aperto
2.3.1		LG per gestione forestale in favore dei chirotteri
2.3.2		Formazione a forestali e agronomi su gestione forestale per chirotteri
2.3.3		Formazione per imprese boschive
2.3.4		Formazione per imprese agricole
2.3.5		Interventi pilota sulla gestione forestale
2.5.1		LG per la gestione delle fasce ripariali in favore dei chirotteri
2.5.2		Interventi pilota per gestione delle fasce ripariali sui chirotteri

2.5.3		LG per minimizzare impatto infrastrutture stradali e ferroviarie

3 Normativa e Regolamenti		
3.1.1		Tavolo tecnico regionale per la tutela in ambiente urbano
3.1.2		Integrare gli Obiettivi Tematici del PTR
3.1.3		"Delibera per tutela pipistrelli" per le amministrazioni comunali
3.2.1		Tavolo tecnico regionale per la tutela della fauna troglodila
3.2.2		Regolamento delle attività speleologiche e fruibili nei Siti N2000
3.2.3		Approvazione LR per la tutela e valorizzazione del patrimonio ipogeo
3.3.1		Tavolo tecnico regionale per la tutela della fauna forestale
3.3.2		Modifica al regolamento forestale 20 luglio 2007, n.5
3.3.3		Aggiornare i criteri tecnici per la redazione dei PAF
3.3.4		Aggiornare i criteri tecnici per la redazione dei PIF
3.5.1		Integrare le specifiche tecniche per la manutenzione degli alvei
3.5.2		Regolamento su efficientamento dei sistemi di illuminazione esterna
3.6.1		Inserire i siti di rifugio all'interno di Siti N2000

4 Educazione		
4.1.1		Vademecum online sui chirotteri
4.1.2		Video animato sui chirotteri
4.1.3		Incontri multi-target sul territorio
4.1.4		Reminder a supporto degli incontri
4.1.5		Citizen science
4.1.6		Partnership online
4.1.7		Materiale informativo sull'uso e contaminazione dei pesticidi

5 Ricerca e Monitoraggio		
5.1.1		Monitoraggio edifici storico monumentali
5.1.2		Ricerca di colonie in ambiente urbano
5.1.3		Ricerca di chirotteri in cave sotterranee dismesse
5.1.4		Raccolta organizzata di dati derivanti da SIA e PMA
5.1.5		Collaborazione tra chirotterologi e ornitologi
5.2.1		Monitoraggio degli interventi pilota previsti nelle azioni di formazione
5.2.2		Ricerca sulla sopravvivenza degli individui recuperati nei CRAS
5.3.1		Monitoraggio colonie in prossimità di attività di cava
5.3.2		Ricerca degli effetti dei pesticidi
5.3.3		Valutazione impatto inquinamento luminoso in ambiente urbano
5.3.4		Valutazione impatto infrastrutture

Vespertilio di Natterer

Myotis nattereri

1 Capacità e Risorse		
1.1.1		Percorso di formazione per il personale dei CRAS
1.1.2		LG per la gestione degli esemplari in difficoltà
1.1.3		Protocollo per raccolta e restituzione dati CRAS
1.1.4		Coordinamento collaborazioni CRAS con IZS e ATS
1.1.5		Workshop nazionale su recupero
1.1.6		Collaborazione con riviste veterinarie
1.1.7		LG riconoscimento giovani
1.2.1		Spazi adeguati per l'allenamento al volo
1.2.2		Rete di volontari per il prelievo e il trasporto degli animali
1.2.3		Studi veterinari per ampliare la rete di recupero dei CRAS
1.3.1		Riferimento regionale per tutela chirotteri
1.3.2		Rete di personale tecnico degli enti gestori
1.3.3		Corso di formazione su gestione habitat per chirotteri
1.3.4		Aggiornare elenco 8310

2 Formazione		
2.1.1		Workshop su gestione fauna in edifici storico monumentali
2.1.2		Vademecum per chirotteri negli edifici storico-monumentali
2.1.3		LG per edilizia compatibile con i chirotteri
2.1.4		Vademecum per illuminazione compatibile con la fauna
2.1.5		Formazione per progettisti su biodiversità urbana
2.1.6		Informazione ai comuni sulla presenza di colonie in ambito urbano
2.1.7		Collaborazione con riviste di architettura
2.2.1		Integrazione del catasto lombardo con segnalazioni sui chirotteri
2.2.2		Vademecum per speleologi
2.2.3		Vademecum per rinaturalizzazione cave e gestione ipogei
2.2.4		Formazione sui chirotteri per speleologi
2.2.5		Progetti pilota per rinaturalizzazione cave a cielo aperto
2.3.1		LG per gestione forestale in favore dei chirotteri
2.3.2		Formazione a forestali e agronomi su gestione forestale per chirotteri
2.3.3		Formazione per imprese boschive
2.3.4		Formazione per imprese agricole
2.3.5		Interventi pilota sulla gestione forestale
2.5.1		LG per la gestione delle fasce ripariali in favore dei chirotteri
2.5.2		Interventi pilota per gestione delle fasce ripariali sui chirotteri

2.5.3		LG per minimizzare impatto infrastrutture stradali e ferroviarie

3 Normativa e Regolamenti		
3.1.1		Tavolo tecnico regionale per la tutela in ambiente urbano
3.1.2		Integrare gli Obiettivi Tematici del PTR
3.1.3		"Delibera per tutela pipistrelli" per le amministrazioni comunali
3.2.1		Tavolo tecnico regionale per la tutela della fauna troglodila
3.2.2		Regolamento delle attività speleologiche e fruibili nei Siti N2000
3.2.3		Approvazione LR per la tutela e valorizzazione del patrimonio ipogeo
3.3.1		Tavolo tecnico regionale per la tutela della fauna forestale
3.3.2		Modifica al regolamento forestale 20 luglio 2007, n.5
3.3.3		Aggiornare i criteri tecnici per la redazione dei PAF
3.3.4		Aggiornare i criteri tecnici per la redazione dei PIF
3.5.1		Integrare le specifiche tecniche per la manutenzione degli alvei
3.5.2		Regolamento su efficientamento dei sistemi di illuminazione esterna
3.6.1		Inserire i siti di rifugio all'interno di Siti N2000

4 Educazione		
4.1.1		Vademecum online sui chirotteri
4.1.2		Video animato sui chirotteri
4.1.3		Incontri multi-target sul territorio
4.1.4		Reminder a supporto degli incontri
4.1.5		Citizen science
4.1.6		Partnership online
4.1.7		Materiale informativo sull'uso e contaminazione dei pesticidi

5 Ricerca e Monitoraggio		
5.1.1		Monitoraggio edifici storico monumentali
5.1.2		Ricerca di colonie in ambiente urbano
5.1.3		Ricerca di chirotteri in cave sotterranee dismesse
5.1.4		Raccolta organizzata di dati derivanti da SIA e PMA
5.1.5		Collaborazione tra chirotterologi e ornitologi
5.2.1		Monitoraggio degli interventi pilota previsti nelle azioni di formazione
5.2.2		Ricerca sulla sopravvivenza degli individui recuperati nei CRAS
5.3.1		Monitoraggio colonie in prossimità di attività di cava
5.3.2		Ricerca degli effetti dei pesticidi
5.3.3		Valutazione impatto inquinamento luminoso in ambiente urbano
5.3.4		Valutazione impatto infrastrutture

Pipistrello di Nathusius

Pipistrellus nathusii

I Capacità e Risorse		
1.1.1		Percorso di formazione per il personale dei CRAS
1.1.2		LG per la gestione degli esemplari in difficoltà
1.1.3		Protocollo per raccolta e restituzione dati CRAS
1.1.4		Coordinamento collaborazioni CRAS con IZS e ATS
1.1.5		Workshop nazionale su recupero
1.1.6		Collaborazione con riviste veterinarie
1.1.7		LG riconoscimento giovani
1.2.1		Spazi adeguati per l'allenamento al volo
1.2.2		Rete di volontari per il prelievo e il trasporto degli animali
1.2.3		Studi veterinari per ampliare la rete di recupero dei CRAS
1.3.1		Riferimento regionale per tutela chirotteri
1.3.2		Rete di personale tecnico degli enti gestori
1.3.3		Corso di formazione su gestione habitat per chirotteri

2 Formazione		
2.1.1		Workshop su gestione fauna in edifici storico monumentali
2.1.2		Vademecum per chirotteri negli edifici storico-monumentali
2.1.3		LG per edilizia compatibile con i chirotteri
2.1.4		Vademecum per illuminazione compatibile con la fauna
2.1.5		Formazione per progettisti su biodiversità urbana
2.1.6		Informazione ai comuni sulla presenza di colonie in ambito urbano
2.1.7		Collaborazione con riviste di architettura
2.2.3		Vademecum per rinaturalizzazione cave e gestione ipogei
2.2.5		Progetti pilota per rinaturalizzazione cave a cielo aperto
2.3.1		LG per gestione forestale in favore dei chirotteri
2.3.2		Formazione a forestali e agronomi su gestione forestale per chirotteri
2.3.3		Formazione per imprese boschive
2.3.4		Formazione per imprese agricole
2.3.5		Interventi pilota sulla gestione forestale
2.5.1		LG per la gestione delle fasce ripariali in favore dei chirotteri
2.5.2		Interventi pilota per gestione delle fasce ripariali sui chirotteri
2.5.3		LG per minimizzare impatto infrastrutture stradali e ferroviarie

3 Normativa e Regolamenti

3.1.1		Tavolo tecnico regionale per la tutela in ambiente urbano
3.1.2		Integrare gli Obiettivi Tematici del PTR
3.1.3		"Delibera per tutela pipistrelli" per le amministrazioni comunali
3.3.1		Tavolo tecnico regionale per la tutela della fauna forestale
3.3.2		Modifica al regolamento forestale 20 luglio 2007, n.5
3.3.3		Aggiornare i criteri tecnici per la redazione dei PAF
3.3.4		Aggiornare i criteri tecnici per la redazione dei PIF
3.5.1		Integrare le specifiche tecniche per la manutenzione degli alvei
3.5.2		Regolamento su efficientamento dei sistemi di illuminazione esterna
3.6.1		Inserire i siti di rifugio all'interno di Siti N2000

4 Educazione

4.1.1		Vademecum online sui chirotteri
4.1.2		Video animato sui chirotteri
4.1.3		Incontri multi-target sul territorio
4.1.4		Reminder a supporto degli incontri
4.1.5		Citizen science
4.1.6		Partnership online
4.1.7		Materiale informativo sull'uso e contaminazione dei pesticidi

5 Ricerca e Monitoraggio

5.1.1		Monitoraggio edifici storico monumentali
5.1.2		Ricerca di colonie in ambiente urbano
5.1.4		Raccolta organizzata di dati derivanti da SIA e PMA
5.1.5		Collaborazione tra chirotterologi e ornitologi
5.2.1		Monitoraggio degli interventi pilota previsti nelle azioni di formazione
5.2.2		Ricerca sulla sopravvivenza degli individui recuperati nei CRAS
5.3.2		Ricerca degli effetti dei pesticidi
5.3.3		Valutazione impatto inquinamento luminoso in ambiente urbano
5.3.4		Valutazione impatto infrastrutture

Pipistrello pigmeo

Pipistrellus pygmaeus

I Capacità e Risorse		
1.1.1		Percorso di formazione per il personale dei CRAS
1.1.2		LG per la gestione degli esemplari in difficoltà
1.1.3		Protocollo per raccolta e restituzione dati CRAS
1.1.4		Coordinamento collaborazioni CRAS con IZS e ATS
1.1.5		Workshop nazionale su recupero
1.1.6		Collaborazione con riviste veterinarie
1.1.7		LG riconoscimento giovani
1.2.1		Spazi adeguati per l'allenamento al volo
1.2.2		Rete di volontari per il prelievo e il trasporto degli animali
1.2.3		Studi veterinari per ampliare la rete di recupero dei CRAS
1.3.1		Riferimento regionale per tutela chirotteri
1.3.2		Rete di personale tecnico degli enti gestori
1.3.3		Corso di formazione su gestione habitat per chirotteri

2 Formazione		
2.1.1		Workshop su gestione fauna in edifici storico monumentali
2.1.2		Vademecum per chirotteri negli edifici storico-monumentali
2.1.3		LG per edilizia compatibile con i chirotteri
2.1.4		Vademecum per illuminazione compatibile con la fauna
2.1.5		Formazione per progettisti su biodiversità urbana
2.1.6		Informazione ai comuni sulla presenza di colonie in ambito urbano
2.1.7		Collaborazione con riviste di architettura
2.2.3		Vademecum per rinaturalizzazione cave e gestione ipogei
2.2.5		Progetti pilota per rinaturalizzazione cave a cielo aperto
2.3.1		LG per gestione forestale in favore dei chirotteri
2.3.2		Formazione a forestali e agronomi su gestione forestale per chirotteri
2.3.3		Formazione per imprese boschive
2.3.4		Formazione per imprese agricole
2.3.5		Interventi pilota sulla gestione forestale
2.4.1		Formazione per agronomi e agricoltori sulla gestione delle aziende
2.4.2		Vademecum per gestione aziende agricole in favore dei chirotteri
2.4.3		Interventi sperimentali in ambiente agricolo
2.5.1		LG per la gestione delle fasce ripariali in favore dei chirotteri
2.5.2		Interventi pilota per gestione delle fasce ripariali sui chirotteri
2.5.3		LG per minimizzare impatto infrastrutture stradali e ferroviarie

3 Normativa e Regolamenti

3.1.1		Tavolo tecnico regionale per la tutela in ambiente urbano
3.1.2		Integrare gli Obiettivi Tematici del PTR
3.1.3		"Delibera per tutela pipistrelli" per le amministrazioni comunali
3.3.1		Tavolo tecnico regionale per la tutela della fauna forestale
3.3.2		Modifica al regolamento forestale 20 luglio 2007, n.5
3.3.3		Aggiornare i criteri tecnici per la redazione dei PAF
3.3.4		Aggiornare i criteri tecnici per la redazione dei PIF
3.4.1		Tavolo tecnico regionale per chirotteri e agroecosistemi
3.4.2		Operazioni a favore dei chirotteri nel PSR
3.5.1		Integrare le specifiche tecniche per la manutenzione degli alvei
3.5.2		Regolamento su efficientamento dei sistemi di illuminazione esterna
3.6.1		Inserire i siti di rifugio all'interno di Siti N2000

4 Educazione

4.1.1		Vademecum online sui chirotteri
4.1.2		Video animato sui chirotteri
4.1.3		Incontri multi-target sul territorio
4.1.4		Reminder a supporto degli incontri
4.1.5		Citizen science
4.1.6		Partnership online
4.1.7		Materiale informativo sull'uso e contaminazione dei pesticidi

5 Ricerca e Monitoraggio

5.1.1		Monitoraggio edifici storico monumentali
5.1.2		Ricerca di colonie in ambiente urbano
5.1.4		Raccolta organizzata di dati derivanti da SIA e PMA
5.1.5		Collaborazione tra chirotterologi e ornitologi
5.2.1		Monitoraggio degli interventi pilota previsti nelle azioni di formazione
5.2.2		Ricerca sulla sopravvivenza degli individui recuperati nei CRAS
5.3.2		Ricerca degli effetti dei pesticidi
5.3.3		Valutazione impatto inquinamento luminoso in ambiente urbano
5.3.4		Valutazione impatto infrastrutture

Serotino comune

Eptesicus serotinus

I Capacità e Risorse		
1.1.1		Percorso di formazione per il personale dei CRAS
1.1.2		LG per la gestione degli esemplari in difficoltà
1.1.3		Protocollo per raccolta e restituzione dati CRAS
1.1.4		Coordinamento collaborazioni CRAS con IZS e ATS
1.1.5		Workshop nazionale su recupero
1.1.6		Collaborazione con riviste veterinarie
1.1.7		LG riconoscimento giovani
1.2.1		Spazi adeguati per l'allenamento al volo
1.2.2		Rete di volontari per il prelievo e il trasporto degli animali
1.2.3		Studi veterinari per ampliare la rete di recupero dei CRAS
1.3.1		Riferimento regionale per tutela chirotteri
1.3.2		Rete di personale tecnico degli enti gestori
1.3.3		Corso di formazione su gestione habitat per chirotteri
1.3.4		Aggiornare elenco 8310

2 Formazione		
2.1.1		Workshop su gestione fauna in edifici storico monumentali
2.1.2		Vademecum per chirotteri negli edifici storico-monumentali
2.1.3		LG per edilizia compatibile con i chirotteri
2.1.4		Vademecum per illuminazione compatibile con la fauna
2.1.5		Formazione per progettisti su biodiversità urbana
2.1.6		Informazione ai comuni sulla presenza di colonie in ambito urbano
2.1.7		Collaborazione con riviste di architettura
2.2.1		Integrazione del catasto lombardo con segnalazioni sui chirotteri
2.2.2		Vademecum per speleologi
2.2.3		Vademecum per rinaturalizzazione cave e gestione ipogei
2.2.4		Formazione sui chirotteri per speleologi
2.2.5		Progetti pilota per rinaturalizzazione cave a cielo aperto
2.3.1		LG per gestione forestale in favore dei chirotteri
2.3.2		Formazione a forestali e agronomi su gestione forestale per chirotteri
2.3.3		Formazione per imprese boschive
2.3.4		Formazione per imprese agricole
2.3.5		Interventi pilota sulla gestione forestale
2.4.1		Formazione per agronomi e agricoltori sulla gestione delle aziende
2.4.2		Vademecum per gestione aziende agricole in favore dei chirotteri

2.4.3		Interventi sperimentali in ambiente agricolo
2.5.1		LG per la gestione delle fasce ripariali in favore dei chirotteri
2.5.2		Interventi pilota per gestione delle fasce ripariali sui chirotteri
2.5.3		LG per minimizzare impatto infrastrutture stradali e ferroviarie

3 Normativa e Regolamenti

3.1.1		Tavolo tecnico regionale per la tutela in ambiente urbano
3.1.2		Integrare gli Obiettivi Tematici del PTR
3.1.3		“Delibera per tutela pipistrelli” per le amministrazioni comunali
3.2.1		Tavolo tecnico regionale per la tutela della fauna troglodila
3.2.2		Regolamento delle attività speleologiche e fruibili nei Siti N2000
3.2.3		Approvazione LR per la tutela e valorizzazione del patrimonio ipogeo
3.3.1		Tavolo tecnico regionale per la tutela della fauna forestale
3.3.2		Modifica al regolamento forestale 20 luglio 2007, n.5
3.3.3		Aggiornare i criteri tecnici per la redazione dei PAF
3.3.4		Aggiornare i criteri tecnici per la redazione dei PIF
3.4.1		Tavolo tecnico regionale per chirotteri e agroecosistemi
3.4.2		Operazioni a favore dei chirotteri nel PSR
3.5.1		Integrare le specifiche tecniche per la manutenzione degli alvei
3.5.2		Regolamento su efficientamento dei sistemi di illuminazione esterna
3.6.1		Inserire i siti di rifugio all'interno di Siti N2000

4 Educazione

4.1.1		Vademecum online sui chirotteri
4.1.2		Video animato sui chirotteri
4.1.3		Incontri multi-target sul territorio
4.1.4		Reminder a supporto degli incontri
4.1.5		Citizen science
4.1.6		Partnership online
4.1.7		Materiale informativo sull'uso e contaminazione dei pesticidi

5 Ricerca e Monitoraggio

5.1.1		Monitoraggio edifici storico monumentali
5.1.2		Ricerca di colonie in ambiente urbano
5.1.3		Ricerca di chirotteri in cave sotterranee dismesse
5.1.4		Raccolta organizzata di dati derivanti da SIA e PMA
5.1.5		Collaborazione tra chirotterologi e ornitologi
5.2.1		Monitoraggio degli interventi pilota previsti nelle azioni di formazione
5.2.2		Ricerca sulla sopravvivenza degli individui recuperati nei CRAS
5.3.1		Monitoraggio colonie in prossimità di attività di cava
5.3.2		Ricerca degli effetti dei pesticidi
5.3.3		Valutazione impatto inquinamento luminoso in ambiente urbano
5.3.4		Valutazione impatto infrastrutture

Nottola di Leisler

Nyctalus leisleri

1 Capacità e Risorse		
1.1.1		Percorso di formazione per il personale dei CRAS
1.1.2		LG per la gestione degli esemplari in difficoltà
1.1.3		Protocollo per raccolta e restituzione dati CRAS
1.1.4		Coordinamento collaborazioni CRAS con IZS e ATS
1.1.5		Workshop nazionale su recupero
1.1.6		Collaborazione con riviste veterinarie
1.1.7		LG riconoscimento giovani
1.2.1		Spazi adeguati per l'allenamento al volo
1.2.2		Rete di volontari per il prelievo e il trasporto degli animali
1.2.3		Studi veterinari per ampliare la rete di recupero dei CRAS
1.3.1		Riferimento regionale per tutela chirotteri
1.3.2		Rete di personale tecnico degli enti gestori
1.3.3		Corso di formazione su gestione habitat per chirotteri

2 Formazione		
2.1.1		Workshop su gestione fauna in edifici storico monumentali
2.1.2		Vademecum per chirotteri negli edifici storico-monumentali
2.1.3		LG per edilizia compatibile con i chirotteri
2.1.4		Vademecum per illuminazione compatibile con la fauna
2.1.5		Formazione per progettisti su biodiversità urbana
2.1.6		Informazione ai comuni sulla presenza di colonie in ambito urbano
2.1.7		Collaborazione con riviste di architettura
2.2.3		Vademecum per rinaturalizzazione cave e gestione ipogei
2.2.5		Progetti pilota per rinaturalizzazione cave a cielo aperto
2.3.1		LG per gestione forestale in favore dei chirotteri
2.3.2		Formazione a forestali e agronomi su gestione forestale per chirotteri
2.3.3		Formazione per imprese boschive
2.3.4		Formazione per imprese agricole
2.3.5		Interventi pilota sulla gestione forestale
2.4.1		Formazione per agronomi e agricoltori sulla gestione delle aziende
2.4.2		Vademecum per gestione aziende agricole in favore dei chirotteri
2.4.3		Interventi sperimentali in ambiente agricolo
2.5.1		LG per la gestione delle fasce ripariali in favore dei chirotteri
2.5.2		Interventi pilota per gestione delle fasce ripariali sui chirotteri
2.5.3		LG per minimizzare impatto infrastrutture stradali e ferroviarie

3 Normativa e Regolamenti

3.1.1		Tavolo tecnico regionale per la tutela in ambiente urbano
3.1.2		Integrare gli Obiettivi Tematici del PTR
3.1.3		"Delibera per tutela pipistrelli" per le amministrazioni comunali
3.3.1		Tavolo tecnico regionale per la tutela della fauna forestale
3.3.2		Modifica al regolamento forestale 20 luglio 2007, n.5
3.3.3		Aggiornare i criteri tecnici per la redazione dei PAF
3.3.4		Aggiornare i criteri tecnici per la redazione dei PIF
3.4.1		Tavolo tecnico regionale per chirotteri e agroecosistemi
3.4.2		Operazioni a favore dei chirotteri nel PSR
3.5.1		Integrare le specifiche tecniche per la manutenzione degli alvei
3.5.2		Regolamento su efficientamento dei sistemi di illuminazione esterna
3.6.1		Inserire i siti di rifugio all'interno di Siti N2000

4 Educazione

4.1.1		Vademecum online sui chirotteri
4.1.2		Video animato sui chirotteri
4.1.3		Incontri multi-target sul territorio
4.1.4		Reminder a supporto degli incontri
4.1.5		Citizen science
4.1.6		Partnership online
4.1.7		Materiale informativo sull'uso e contaminazione dei pesticidi

5 Ricerca e Monitoraggio

5.1.1		Monitoraggio edifici storico monumentali
5.1.2		Ricerca di colonie in ambiente urbano
5.1.4		Raccolta organizzata di dati derivanti da SIA e PMA
5.1.5		Collaborazione tra chirotterologi e ornitologi
5.2.1		Monitoraggio degli interventi pilota previsti nelle azioni di formazione
5.2.2		Ricerca sulla sopravvivenza degli individui recuperati nei CRAS
5.3.2		Ricerca degli effetti dei pesticidi
5.3.3		Valutazione impatto inquinamento luminoso in ambiente urbano
5.3.4		Valutazione impatto infrastrutture

Nottola comune

Nyctalus noctula

1 Capacità e Risorse		
1.1.1		Percorso di formazione per il personale dei CRAS
1.1.2		LG per la gestione degli esemplari in difficoltà
1.1.3		Protocollo per raccolta e restituzione dati CRAS
1.1.4		Coordinamento collaborazioni CRAS con IZS e ATS
1.1.5		Workshop nazionale su recupero
1.1.6		Collaborazione con riviste veterinarie
1.1.7		LG riconoscimento giovani
1.2.1		Spazi adeguati per l'allenamento al volo
1.2.2		Rete di volontari per il prelievo e il trasporto degli animali
1.2.3		Studi veterinari per ampliare la rete di recupero dei CRAS
1.3.1		Riferimento regionale per tutela chirotteri
1.3.2		Rete di personale tecnico degli enti gestori
1.3.3		Corso di formazione su gestione habitat per chirotteri

2 Formazione		
2.1.1		Workshop su gestione fauna in edifici storico monumentali
2.1.2		Vademecum per chirotteri negli edifici storico-monumentali
2.1.3		LG per edilizia compatibile con i chirotteri
2.1.4		Vademecum per illuminazione compatibile con la fauna
2.1.5		Formazione per progettisti su biodiversità urbana
2.1.6		Informazione ai comuni sulla presenza di colonie in ambito urbano
2.1.7		Collaborazione con riviste di architettura
2.2.3		Vademecum per rinaturalizzazione cave e gestione ipogei
2.2.5		Progetti pilota per rinaturalizzazione cave a cielo aperto
2.3.1		LG per gestione forestale in favore dei chirotteri
2.3.2		Formazione a forestali e agronomi su gestione forestale per chirotteri
2.3.3		Formazione per imprese boschive
2.3.4		Formazione per imprese agricole
2.3.5		Interventi pilota sulla gestione forestale
2.5.1		LG per la gestione delle fasce ripariali in favore dei chirotteri
2.5.2		Interventi pilota per gestione delle fasce ripariali sui chirotteri
2.5.3		LG per minimizzare impatto infrastrutture stradali e ferroviarie

3 Normativa e Regolamenti

3.1.1		Tavolo tecnico regionale per la tutela in ambiente urbano
3.1.2		Integrare gli Obiettivi Tematici del PTR
3.1.3		"Delibera per tutela pipistrelli" per le amministrazioni comunali
3.3.1		Tavolo tecnico regionale per la tutela della fauna forestale
3.3.2		Modifica al regolamento forestale 20 luglio 2007, n.5
3.3.3		Aggiornare i criteri tecnici per la redazione dei PAF
3.3.4		Aggiornare i criteri tecnici per la redazione dei PIF
3.5.1		Integrare le specifiche tecniche per la manutenzione degli alvei
3.5.2		Regolamento su efficientamento dei sistemi di illuminazione esterna
3.6.1		Inserire i siti di rifugio all'interno di Siti N2000

4 Educazione

4.1.1		Vademecum online sui chiroterri
4.1.2		Video animato sui chiroterri
4.1.3		Incontri multi-target sul territorio
4.1.4		Reminder a supporto degli incontri
4.1.5		Citizen science
4.1.6		Partnership online
4.1.7		Materiale informativo sull'uso e contaminazione dei pesticidi

5 Ricerca e Monitoraggio

5.1.1		Monitoraggio edifici storico monumentali
5.1.2		Ricerca di colonie in ambiente urbano
5.1.4		Raccolta organizzata di dati derivanti da SIA e PMA
5.1.5		Collaborazione tra chiroterologi e ornitologi
5.2.1		Monitoraggio degli interventi pilota previsti nelle azioni di formazione
5.2.2		Ricerca sulla sopravvivenza degli individui recuperati nei CRAS
5.3.2		Ricerca degli effetti dei pesticidi
5.3.3		Valutazione impatto inquinamento luminoso in ambiente urbano
5.3.4		Valutazione impatto infrastrutture

Orecchione bruno

Plecotus auritus

1 Capacità e Risorse		
1.1.1		Percorso di formazione per il personale dei CRAS
1.1.2		LG per la gestione degli esemplari in difficoltà
1.1.3		Protocollo per raccolta e restituzione dati CRAS
1.1.4		Coordinamento collaborazioni CRAS con IZS e ATS
1.1.5		<i>Workshop</i> nazionale su recupero
1.1.6		Collaborazione con riviste veterinarie
1.1.7		LG riconoscimento giovani
1.2.1		Spazi adeguati per l'allenamento al volo
1.2.2		Rete di volontari per il prelievo e il trasporto degli animali
1.2.3		Studi veterinari per ampliare la rete di recupero dei CRAS
1.3.1		Riferimento regionale per tutela chiroterri
1.3.2		Rete di personale tecnico degli enti gestori
1.3.3		Corso di formazione su gestione habitat per chiroterri
1.3.4		Aggiornare elenco 8310

2 Formazione		
2.1.1		<i>Workshop</i> su gestione fauna in edifici storico monumentali
2.1.2		Vademecum per chiroterri negli edifici storico-monumentali
2.1.3		LG per edilizia compatibile con i chiroterri
2.1.4		Vademecum per illuminazione compatibile con la fauna
2.1.5		Formazione per progettisti su biodiversità urbana
2.1.6		Informazione ai comuni sulla presenza di colonie in ambito urbano
2.1.7		Collaborazione con riviste di architettura
2.2.1		Integrazione del catasto lombardo con segnalazioni sui chiroterri
2.2.2		Vademecum per speleologi
2.2.3		Vademecum per rinaturalizzazione cave e gestione ipogei
2.2.4		Formazione sui chiroterri per speleologi
2.2.5		Progetti pilota per rinaturalizzazione cave a cielo aperto
2.3.1		LG per gestione forestale in favore dei chiroterri
2.3.2		Formazione a forestali e agronomi su gestione forestale per chiroterri
2.3.3		Formazione per imprese boschive
2.3.4		Formazione per imprese agricole
2.3.5		Interventi pilota sulla gestione forestale
2.5.1		LG per la gestione delle fasce ripariali in favore dei chiroterri
2.5.2		Interventi pilota per gestione delle fasce ripariali sui chiroterri

2.5.3		LG per minimizzare impatto infrastrutture stradali e ferroviarie

3 Normativa e Regolamenti		
3.1.1		Tavolo tecnico regionale per la tutela in ambiente urbano
3.1.2		Integrare gli Obiettivi Tematici del PTR
3.1.3		"Delibera per tutela pipistrelli" per le amministrazioni comunali
3.2.1		Tavolo tecnico regionale per la tutela della fauna troglodila
3.2.2		Regolamento delle attività speleologiche e fruibili nei Siti N2000
3.2.3		Approvazione LR per la tutela e valorizzazione del patrimonio ipogeo
3.3.1		Tavolo tecnico regionale per la tutela della fauna forestale
3.3.2		Modifica al regolamento forestale 20 luglio 2007, n.5
3.3.3		Aggiornare i criteri tecnici per la redazione dei PAF
3.3.4		Aggiornare i criteri tecnici per la redazione dei PIF
3.5.1		Integrare le specifiche tecniche per la manutenzione degli alvei
3.5.2		Regolamento su efficientamento dei sistemi di illuminazione esterna
3.6.1		Inserire i siti di rifugio all'interno di Siti N2000

4 Educazione		
4.1.1		Vademecum online sui chirotteri
4.1.2		Video animato sui chirotteri
4.1.3		Incontri multi-target sul territorio
4.1.4		Reminder a supporto degli incontri
4.1.5		Citizen science
4.1.6		Partnership online
4.1.7		Materiale informativo sull'uso e contaminazione dei pesticidi

5 Ricerca e Monitoraggio		
5.1.1		Monitoraggio edifici storico monumentali
5.1.2		Ricerca di colonie in ambiente urbano
5.1.3		Ricerca di chirotteri in cave sotterranee dismesse
5.1.4		Raccolta organizzata di dati derivanti da SIA e PMA
5.1.5		Collaborazione tra chirotterologi e ornitologi
5.2.1		Monitoraggio degli interventi pilota previsti nelle azioni di formazione
5.2.2		Ricerca sulla sopravvivenza degli individui recuperati nei CRAS
5.3.1		Monitoraggio colonie in prossimità di attività di cava
5.3.2		Ricerca degli effetti dei pesticidi
5.3.3		Valutazione impatto inquinamento luminoso in ambiente urbano
5.3.4		Valutazione impatto infrastrutture

Orecchione alpino

Plecotus macrobullaris

1 Capacità e Risorse		
1.1.1		Percorso di formazione per il personale dei CRAS
1.1.2		LG per la gestione degli esemplari in difficoltà
1.1.3		Protocollo per raccolta e restituzione dati CRAS
1.1.4		Coordinamento collaborazioni CRAS con IZS e ATS
1.1.5		Workshop nazionale su recupero
1.1.6		Collaborazione con riviste veterinarie
1.1.7		LG riconoscimento giovani
1.2.1		Spazi adeguati per l'allenamento al volo
1.2.2		Rete di volontari per il prelievo e il trasporto degli animali
1.2.3		Studi veterinari per ampliare la rete di recupero dei CRAS
1.3.1		Riferimento regionale per tutela chirotteri
1.3.2		Rete di personale tecnico degli enti gestori
1.3.3		Corso di formazione su gestione habitat per chirotteri
1.3.4		Aggiornare elenco 8310

2 Formazione		
2.1.1		Workshop su gestione fauna in edifici storico monumentali
2.1.2		Vademecum per chirotteri negli edifici storico-monumentali
2.1.3		LG per edilizia compatibile con i chirotteri
2.1.4		Vademecum per illuminazione compatibile con la fauna
2.1.5		Formazione per progettisti su biodiversità urbana
2.1.6		Informazione ai comuni sulla presenza di colonie in ambito urbano
2.1.7		Collaborazione con riviste di architettura
2.2.1		Integrazione del catasto lombardo con segnalazioni sui chirotteri
2.2.2		Vademecum per speleologi
2.2.3		Vademecum per rinaturalizzazione cave e gestione ipogei
2.2.4		Formazione sui chirotteri per speleologi
2.2.5		Progetti pilota per rinaturalizzazione cave a cielo aperto
2.3.1		LG per gestione forestale in favore dei chirotteri
2.3.2		Formazione a forestali e agronomi su gestione forestale per chirotteri
2.3.3		Formazione per imprese boschive
2.3.4		Formazione per imprese agricole
2.3.5		Interventi pilota sulla gestione forestale
2.4.1		Formazione per agronomi e agricoltori sulla gestione delle aziende
2.4.2		Vademecum per gestione aziende agricole in favore dei chirotteri

2.4.3		Interventi sperimentali in ambiente agricolo
2.5.1		LG per la gestione delle fasce ripariali in favore dei chirotteri
2.5.2		Interventi pilota per gestione delle fasce ripariali sui chirotteri
2.5.3		LG per minimizzare impatto infrastrutture stradali e ferroviarie

3 Normativa e Regolamenti

3.1.1		Tavolo tecnico regionale per la tutela in ambiente urbano
3.1.2		Integrare gli Obiettivi Tematici del PTR
3.1.3		“Delibera per tutela pipistrelli” per le amministrazioni comunali
3.2.1		Tavolo tecnico regionale per la tutela della fauna troglodila
3.2.2		Regolamento delle attività speleologiche e fruttive nei Siti N2000
3.2.3		Approvazione LR per la tutela e valorizzazione del patrimonio ipogeo
3.3.1		Tavolo tecnico regionale per la tutela della fauna forestale
3.3.2		Modifica al regolamento forestale 20 luglio 2007, n.5
3.3.3		Aggiornare i criteri tecnici per la redazione dei PAF
3.3.4		Aggiornare i criteri tecnici per la redazione dei PIF
3.4.1		Tavolo tecnico regionale per chirotteri e agroecosistemi
3.4.2		Operazioni a favore dei chirotteri nel PSR
3.5.1		Integrare le specifiche tecniche per la manutenzione degli alvei
3.5.2		Regolamento su efficientamento dei sistemi di illuminazione esterna
3.6.1		Inserire i siti di rifugio all'interno di Siti N2000

4 Educazione

4.1.1		Vademecum online sui chirotteri
4.1.2		Video animato sui chirotteri
4.1.3		Incontri multi-target sul territorio
4.1.4		Reminder a supporto degli incontri
4.1.5		Citizen science
4.1.6		Partnership online
4.1.7		Materiale informativo sull'uso e contaminazione dei pesticidi

5 Ricerca e Monitoraggio

5.1.1		Monitoraggio edifici storico monumentali
5.1.2		Ricerca di colonie in ambiente urbano
5.1.3		Ricerca di chirotteri in cave sotterranee dismesse
5.1.4		Raccolta organizzata di dati derivanti da SIA e PMA
5.1.5		Collaborazione tra chirotterologi e ornitologi
5.2.1		Monitoraggio degli interventi pilota previsti nelle azioni di formazione
5.2.2		Ricerca sulla sopravvivenza degli individui recuperati nei CRAS
5.3.1		Monitoraggio colonie in prossimità di attività di cava
5.3.2		Ricerca degli effetti dei pesticidi
5.3.3		Valutazione impatto inquinamento luminoso in ambiente urbano
5.3.4		Valutazione impatto infrastrutture

Barbastello

Barbastella barbastellus

1 Capacità e Risorse		
1.1.1		Percorso di formazione per il personale dei CRAS
1.1.2		LG per la gestione degli esemplari in difficoltà
1.1.3		Protocollo per raccolta e restituzione dati CRAS
1.1.4		Coordinamento collaborazioni CRAS con IZS e ATS
1.1.5		Workshop nazionale su recupero
1.1.6		Collaborazione con riviste veterinarie
1.1.7		LG riconoscimento giovani
1.2.1		Spazi adeguati per l'allenamento al volo
1.2.2		Rete di volontari per il prelievo e il trasporto degli animali
1.2.3		Studi veterinari per ampliare la rete di recupero dei CRAS
1.3.1		Riferimento regionale per tutela chirotteri
1.3.2		Rete di personale tecnico degli enti gestori
1.3.3		Corso di formazione su gestione habitat per chirotteri
1.3.4		Aggiornare elenco 8310

2 Formazione		
2.1.1		Workshop su gestione fauna in edifici storico monumentali
2.1.2		Vademecum per chirotteri negli edifici storico-monumentali
2.1.3		LG per edilizia compatibile con i chirotteri
2.1.4		Vademecum per illuminazione compatibile con la fauna
2.1.5		Formazione per progettisti su biodiversità urbana
2.1.6		Informazione ai comuni sulla presenza di colonie in ambito urbano
2.1.7		Collaborazione con riviste di architettura
2.2.1		Integrazione del catasto lombardo con segnalazioni sui chirotteri
2.2.2		Vademecum per speleologi
2.2.3		Vademecum per rinaturalizzazione cave e gestione ipogei
2.2.4		Formazione sui chirotteri per speleologi
2.2.5		Progetti pilota per rinaturalizzazione cave a cielo aperto
2.3.1		LG per gestione forestale in favore dei chirotteri
2.3.2		Formazione a forestali e agronomi su gestione forestale per chirotteri
2.3.3		Formazione per imprese boschive
2.3.4		Formazione per imprese agricole
2.3.5		Interventi pilota sulla gestione forestale
2.5.1		LG per la gestione delle fasce ripariali in favore dei chirotteri
2.5.2		Interventi pilota per gestione delle fasce ripariali sui chirotteri

2.5.3		LG per minimizzare impatto infrastrutture stradali e ferroviarie

3 Normativa e Regolamenti		
3.1.1		Tavolo tecnico regionale per la tutela in ambiente urbano
3.1.2		Integrare gli Obiettivi Tematici del PTR
3.1.3		"Delibera per tutela pipistrelli" per le amministrazioni comunali
3.2.1		Tavolo tecnico regionale per la tutela della fauna troglodila
3.2.2		Regolamento delle attività speleologiche e fruibili nei Siti N2000
3.2.3		Approvazione LR per la tutela e valorizzazione del patrimonio ipogeo
3.3.1		Tavolo tecnico regionale per la tutela della fauna forestale
3.3.2		Modifica al regolamento forestale 20 luglio 2007, n.5
3.3.3		Aggiornare i criteri tecnici per la redazione dei PAF
3.3.4		Aggiornare i criteri tecnici per la redazione dei PIF
3.5.1		Integrare le specifiche tecniche per la manutenzione degli alvei
3.5.2		Regolamento su efficientamento dei sistemi di illuminazione esterna
3.6.1		Inserire i siti di rifugio all'interno di Siti N2000

4 Educazione		
4.1.1		Vademecum online sui chirotteri
4.1.2		Video animato sui chirotteri
4.1.3		Incontri multi-target sul territorio
4.1.4		Reminder a supporto degli incontri
4.1.5		Citizen science
4.1.6		Partnership online
4.1.7		Materiale informativo sull'uso e contaminazione dei pesticidi

5 Ricerca e Monitoraggio		
5.1.1		Monitoraggio edifici storico monumentali
5.1.2		Ricerca di colonie in ambiente urbano
5.1.3		Ricerca di chirotteri in cave sotterranee dismesse
5.1.4		Raccolta organizzata di dati derivanti da SIA e PMA
5.1.5		Collaborazione tra chirotterologi e ornitologi
5.2.1		Monitoraggio degli interventi pilota previsti nelle azioni di formazione
5.2.2		Ricerca sulla sopravvivenza degli individui recuperati nei CRAS
5.3.1		Monitoraggio colonie in prossimità di attività di cava
5.3.2		Ricerca degli effetti dei pesticidi
5.3.3		Valutazione impatto inquinamento luminoso in ambiente urbano
5.3.4		Valutazione impatto infrastrutture

Miniottero

Miniopterus schreibersii

1 Capacità e Risorse		
1.1.1		Percorso di formazione per il personale dei CRAS
1.1.2		LG per la gestione degli esemplari in difficoltà
1.1.3		Protocollo per raccolta e restituzione dati CRAS
1.1.4		Coordinamento collaborazioni CRAS con IZS e ATS
1.1.5		Workshop nazionale su recupero
1.1.6		Collaborazione con riviste veterinarie
1.1.7		LG riconoscimento giovani
1.2.1		Spazi adeguati per l'allenamento al volo
1.2.2		Rete di volontari per il prelievo e il trasporto degli animali
1.2.3		Studi veterinari per ampliare la rete di recupero dei CRAS
1.3.1		Riferimento regionale per tutela chirotteri
1.3.2		Rete di personale tecnico degli enti gestori
1.3.3		Corso di formazione su gestione habitat per chirotteri
1.3.4		Aggiornare elenco 8310

2 Formazione		
2.1.1		Workshop su gestione fauna in edifici storico monumentali
2.1.2		Vademecum per chirotteri negli edifici storico-monumentali
2.1.3		LG per edilizia compatibile con i chirotteri
2.1.4		Vademecum per illuminazione compatibile con la fauna
2.1.5		Formazione per progettisti su biodiversità urbana
2.1.6		Informazione ai comuni sulla presenza di colonie in ambito urbano
2.1.7		Collaborazione con riviste di architettura
2.2.1		Integrazione del catasto lombardo con segnalazioni sui chirotteri
2.2.2		Vademecum per speleologi
2.2.3		Vademecum per rinaturalizzazione cave e gestione ipogei
2.2.4		Formazione sui chirotteri per speleologi
2.2.5		Progetti pilota per rinaturalizzazione cave a cielo aperto
2.4.1		Formazione per agronomi e agricoltori sulla gestione delle aziende
2.4.2		Vademecum per gestione aziende agricole in favore dei chirotteri
2.4.3		Interventi sperimentali in ambiente agricolo
2.5.1		LG per la gestione delle fasce ripariali in favore dei chirotteri
2.5.2		Interventi pilota per gestione delle fasce ripariali sui chirotteri
2.5.3		LG per minimizzare impatto infrastrutture stradali e ferroviarie

3 Normativa e Regolamenti

3.1.1		Tavolo tecnico regionale per la tutela in ambiente urbano
3.1.2		Integrare gli Obiettivi Tematici del PTR
3.1.3		"Delibera per tutela pipistrelli" per le amministrazioni comunali
3.2.1		Tavolo tecnico regionale per la tutela della fauna troglodila
3.2.2		Regolamento delle attività speleologiche e fruttive nei Siti N2000
3.2.3		Approvazione LR per la tutela e valorizzazione del patrimonio ipogeo
3.4.1		Tavolo tecnico regionale per chirotteri e agroecosistemi
3.4.2		Operazioni a favore dei chirotteri nel PSR
3.5.1		Integrare le specifiche tecniche per la manutenzione degli alvei
3.5.2		Regolamento su efficientamento dei sistemi di illuminazione esterna
3.6.1		Inserire i siti di rifugio all'interno di Siti N2000

4 Educazione

4.1.1		Vademecum online sui chirotteri
4.1.2		Video animato sui chirotteri
4.1.3		Incontri multi-target sul territorio
4.1.4		Reminder a supporto degli incontri
4.1.5		Citizen science
4.1.6		Partnership online
4.1.7		Materiale informativo sull'uso e contaminazione dei pesticidi

5 Ricerca e Monitoraggio

5.1.1		Monitoraggio edifici storico monumentali
5.1.2		Ricerca di colonie in ambiente urbano
5.1.3		Ricerca di chirotteri in cave sotterranee dismesse
5.1.4		Raccolta organizzata di dati derivanti da SIA e PMA
5.1.5		Collaborazione tra chirotterologi e ornitologi
5.2.1		Monitoraggio degli interventi pilota previsti nelle azioni di formazione
5.2.2		Ricerca sulla sopravvivenza degli individui recuperati nei CRAS
5.3.1		Monitoraggio colonie in prossimità di attività di cava
5.3.2		Ricerca degli effetti dei pesticidi
5.3.3		Valutazione impatto inquinamento luminoso in ambiente urbano
5.3.4		Valutazione impatto infrastrutture

DECLINAZIONE DELLE AZIONI IN RIFERIMENTO ALLE SPECIE NON *TARGET*

Le azioni proposte possono avere ricadute positive su tutte le specie del territorio lombardo.

Per completezza si riportano quindi di seguito le azioni relative a ciascuna specie non *target*.

Rinolofa Euriale

Rhinolophus euryale

I Capacità e Risorse		
1.1.1		Percorso di formazione per il personale dei CRAS
1.1.2		LG per la gestione degli esemplari in difficoltà
1.1.3		Protocollo per raccolta e restituzione dati CRAS
1.1.4		Coordinamento collaborazioni CRAS con IZS e ATS
1.1.5		Workshop nazionale su recupero
1.1.6		Collaborazione con riviste veterinarie
1.1.7		LG riconoscimento giovani
1.2.1		Spazi adeguati per l'allenamento al volo
1.2.2		Rete di volontari per il prelievo e il trasporto degli animali
1.2.3		Studi veterinari per ampliare la rete di recupero dei CRAS
1.3.1		Riferimento regionale per tutela chirotteri
1.3.2		Rete di personale tecnico degli enti gestori
1.3.3		Corso di formazione su gestione habitat per chirotteri
1.3.4		Aggiornare elenco 8310

2 Formazione		
2.1.1		Workshop su gestione fauna in edifici storico monumentali
2.1.2		Vademecum per chirotteri negli edifici storico-monumentali
2.1.3		LG per edilizia compatibile con i chirotteri
2.1.4		Vademecum per illuminazione compatibile con la fauna
2.1.5		Formazione per progettisti su biodiversità urbana
2.1.6		Informazione ai comuni sulla presenza di colonie in ambito urbano
2.1.7		Collaborazione con riviste di architettura
2.2.1		Integrazione del catasto lombardo con segnalazioni sui chirotteri
2.2.2		Vademecum per speleologi
2.2.3		Vademecum per rinaturalizzazione cave e gestione ipogei
2.2.4		Formazione sui chirotteri per speleologi
2.2.5		Progetti pilota per rinaturalizzazione cave a cielo aperto
2.3.1		LG per gestione forestale in favore dei chirotteri
2.3.2		Formazione a forestali e agronomi su gestione forestale per chirotteri
2.3.3		Formazione per imprese boschive
2.3.4		Formazione per imprese agricole
2.3.5		Interventi pilota sulla gestione forestale
2.5.1		LG per la gestione delle fasce ripariali in favore dei chirotteri
2.5.2		Interventi pilota per gestione delle fasce ripariali sui chirotteri

2.5.3		LG per minimizzare impatto infrastrutture stradali e ferroviarie

3 Normativa e Regolamenti		
3.1.1		Tavolo tecnico regionale per la tutela in ambiente urbano
3.1.2		Integrare gli Obiettivi Tematici del PTR
3.1.3		"Delibera per tutela pipistrelli" per le amministrazioni comunali
3.2.1		Tavolo tecnico regionale per la tutela della fauna troglodila
3.2.2		Regolamento delle attività speleologiche e fruibili nei Siti N2000
3.2.3		Approvazione LR per la tutela e valorizzazione del patrimonio ipogeo
3.3.1		Tavolo tecnico regionale per la tutela della fauna forestale
3.3.2		Modifica al regolamento forestale 20 luglio 2007, n.5
3.3.3		Aggiornare i criteri tecnici per la redazione dei PAF
3.3.4		Aggiornare i criteri tecnici per la redazione dei PIF
3.5.1		Integrare le specifiche tecniche per la manutenzione degli alvei
3.5.2		Regolamento su efficientamento dei sistemi di illuminazione esterna
3.6.1		Inserire i siti di rifugio all'interno di Siti N2000

4 Educazione		
4.1.1		Vademecum online sui chirotteri
4.1.2		Video animato sui chirotteri
4.1.3		Incontri multi-target sul territorio
4.1.4		Reminder a supporto degli incontri
4.1.5		Citizen science
4.1.6		Partnership online
4.1.7		Materiale informativo sull'uso e contaminazione dei pesticidi

5 Ricerca e Monitoraggio		
5.1.1		Monitoraggio edifici storico monumentali
5.1.2		Ricerca di colonie in ambiente urbano
5.1.3		Ricerca di chirotteri in cave sotterranee dismesse
5.1.4		Raccolta organizzata di dati derivanti da SIA e PMA
5.1.5		Collaborazione tra chirotterologi e ornitologi
5.2.1		Monitoraggio degli interventi pilota previsti nelle azioni di formazione
5.2.2		Ricerca sulla sopravvivenza degli individui recuperati nei CRAS
5.3.1		Monitoraggio colonie in prossimità di attività di cava
5.3.2		Ricerca degli effetti dei pesticidi
5.3.3		Valutazione impatto inquinamento luminoso in ambiente urbano
5.3.4		Valutazione impatto infrastrutture

Vespertilio di Daubenton

Myotis daubentonii

1 Capacità e Risorse		
1.1.1		Percorso di formazione per il personale dei CRAS
1.1.2		LG per la gestione degli esemplari in difficoltà
1.1.3		Protocollo per raccolta e restituzione dati CRAS
1.1.4		Coordinamento collaborazioni CRAS con IZS e ATS
1.1.5		Workshop nazionale su recupero
1.1.6		Collaborazione con riviste veterinarie
1.1.7		LG riconoscimento giovani
1.2.1		Spazi adeguati per l'allenamento al volo
1.2.2		Rete di volontari per il prelievo e il trasporto degli animali
1.2.3		Studi veterinari per ampliare la rete di recupero dei CRAS
1.3.1		Riferimento regionale per tutela chirotteri
1.3.2		Rete di personale tecnico degli enti gestori
1.3.3		Corso di formazione su gestione habitat per chirotteri
1.3.4		Aggiornare elenco 8310

2 Formazione		
2.1.1		Workshop su gestione fauna in edifici storico monumentali
2.1.2		Vademecum per chirotteri negli edifici storico-monumentali
2.1.3		LG per edilizia compatibile con i chirotteri
2.1.4		Vademecum per illuminazione compatibile con la fauna
2.1.5		Formazione per progettisti su biodiversità urbana
2.1.6		Informazione ai comuni sulla presenza di colonie in ambito urbano
2.1.7		Collaborazione con riviste di architettura
2.2.1		Integrazione del catasto lombardo con segnalazioni sui chirotteri
2.2.2		Vademecum per speleologi
2.2.3		Vademecum per rinaturalizzazione cave e gestione ipogei
2.2.4		Formazione sui chirotteri per speleologi
2.2.5		Progetti pilota per rinaturalizzazione cave a cielo aperto
2.3.1		LG per gestione forestale in favore dei chirotteri
2.3.2		Formazione a forestali e agronomi su gestione forestale per chirotteri
2.3.3		Formazione per imprese boschive
2.3.4		Formazione per imprese agricole
2.3.5		Interventi pilota sulla gestione forestale
2.5.3		LG per minimizzare impatto infrastrutture stradali e ferroviarie

3 Normativa e Regolamenti		
3.1.1		Tavolo tecnico regionale per la tutela in ambiente urbano
3.1.2		Integrare gli Obiettivi Tematici del PTR
3.1.3		"Delibera per tutela pipistrelli" per le amministrazioni comunali
3.2.1		Tavolo tecnico regionale per la tutela della fauna troglodila
3.2.2		Regolamento delle attività speleologiche e fruibili nei Siti N2000
3.2.3		Approvazione LR per la tutela e valorizzazione del patrimonio ipogeo
3.3.1		Tavolo tecnico regionale per la tutela della fauna forestale
3.3.2		Modifica al regolamento forestale 20 luglio 2007, n.5
3.3.3		Aggiornare i criteri tecnici per la redazione dei PAF
3.3.4		Aggiornare i criteri tecnici per la redazione dei PIF
3.5.1		Integrare le specifiche tecniche per la manutenzione degli alvei
3.5.2		Regolamento su efficientamento dei sistemi di illuminazione esterna
3.6.1		Inserire i siti di rifugio all'interno di Siti N2000

4 Educazione		
4.1.1		Vademecum online sui chirotteri
4.1.2		Video animato sui chirotteri
4.1.3		Incontri multi-target sul territorio
4.1.4		Reminder a supporto degli incontri
4.1.5		Citizen science
4.1.6		Partnership online
4.1.7		Materiale informativo sull'uso e contaminazione dei pesticidi

5 Ricerca e Monitoraggio		
5.1.1		Monitoraggio edifici storico monumentali
5.1.2		Ricerca di colonie in ambiente urbano
5.1.3		Ricerca di chirotteri in cave sotterranee dismesse
5.1.4		Raccolta organizzata di dati derivanti da SIA e PMA
5.1.5		Collaborazione tra chirotterologi e ornitologi
5.2.1		Monitoraggio degli interventi pilota previsti nelle azioni di formazione
5.2.2		Ricerca sulla sopravvivenza degli individui recuperati nei CRAS
5.3.1		Monitoraggio colonie in prossimità di attività di cava
5.3.2		Ricerca degli effetti dei pesticidi
5.3.3		Valutazione impatto inquinamento luminoso in ambiente urbano
5.3.4		Valutazione impatto infrastrutture

Pipistrello albolimbato

Pipistrellus kuhlii

1 Capacità e Risorse		
1.1.1		Percorso di formazione per il personale dei CRAS
1.1.2		LG per la gestione degli esemplari in difficoltà
1.1.3		Protocollo per raccolta e restituzione dati CRAS
1.1.4		Coordinamento collaborazioni CRAS con IZS e ATS
1.1.5		Workshop nazionale su recupero
1.1.6		Collaborazione con riviste veterinarie
1.1.7		LG riconoscimento giovani
1.2.1		Spazi adeguati per l'allenamento al volo
1.2.2		Rete di volontari per il prelievo e il trasporto degli animali
1.2.3		Studi veterinari per ampliare la rete di recupero dei CRAS
1.3.1		Riferimento regionale per tutela chirotteri
1.3.2		Rete di personale tecnico degli enti gestori
1.3.3		Corso di formazione su gestione habitat per chirotteri

2 Formazione		
2.1.1		Workshop su gestione fauna in edifici storico monumentali
2.1.2		Vademecum per chirotteri negli edifici storico-monumentali
2.1.3		LG per edilizia compatibile con i chirotteri
2.1.4		Vademecum per illuminazione compatibile con la fauna
2.1.5		Formazione per progettisti su biodiversità urbana
2.1.6		Informazione ai comuni sulla presenza di colonie in ambito urbano
2.1.7		Collaborazione con riviste di architettura
2.2.3		Vademecum per rinaturalizzazione cave e gestione ipogei
2.2.5		Progetti pilota per rinaturalizzazione cave a cielo aperto
2.3.1		LG per gestione forestale in favore dei chirotteri
2.3.2		Formazione a forestali e agronomi su gestione forestale per chirotteri
2.3.3		Formazione per imprese boschive
2.3.4		Formazione per imprese agricole
2.3.5		Interventi pilota sulla gestione forestale
2.5.1		LG per la gestione delle fasce ripariali in favore dei chirotteri
2.5.2		Interventi pilota per gestione delle fasce ripariali sui chirotteri
2.5.3		LG per minimizzare impatto infrastrutture stradali e ferroviarie

3 Normativa e Regolamenti

3.1.1		Tavolo tecnico regionale per la tutela in ambiente urbano
3.1.2		Integrare gli Obiettivi Tematici del PTR
3.1.3		"Delibera per tutela pipistrelli" per le amministrazioni comunali
3.3.1		Tavolo tecnico regionale per la tutela della fauna forestale
3.3.2		Modifica al regolamento forestale 20 luglio 2007, n.5
3.3.3		Aggiornare i criteri tecnici per la redazione dei PAF
3.3.4		Aggiornare i criteri tecnici per la redazione dei PIF
3.5.1		Integrare le specifiche tecniche per la manutenzione degli alvei
3.5.2		Regolamento su efficientamento dei sistemi di illuminazione esterna
3.6.1		Inserire i siti di rifugio all'interno di Siti N2000

4 Educazione

4.1.1		Vademecum online sui chirotteri
4.1.2		Video animato sui chirotteri
4.1.3		Incontri multi-target sul territorio
4.1.4		Reminder a supporto degli incontri
4.1.5		Citizen science
4.1.6		Partnership online
4.1.7		Materiale informativo sull'uso e contaminazione dei pesticidi

5 Ricerca e Monitoraggio

5.1.1		Monitoraggio edifici storico monumentali
5.1.2		Ricerca di colonie in ambiente urbano
5.1.4		Raccolta organizzata di dati derivanti da SIA e PMA
5.1.5		Collaborazione tra chirotterologi e ornitologi
5.2.1		Monitoraggio degli interventi pilota previsti nelle azioni di formazione
5.2.2		Ricerca sulla sopravvivenza degli individui recuperati nei CRAS
5.3.2		Ricerca degli effetti dei pesticidi
5.3.3		Valutazione impatto inquinamento luminoso in ambiente urbano
5.3.4		Valutazione impatto infrastrutture

Pipistrello nano

Pipistrellus pipistrellus

1 Capacità e Risorse		
1.1.1		Percorso di formazione per il personale dei CRAS
1.1.2		LG per la gestione degli esemplari in difficoltà
1.1.3		Protocollo per raccolta e restituzione dati CRAS
1.1.4		Coordinamento collaborazioni CRAS con IZS e ATS
1.1.5		Workshop nazionale su recupero
1.1.6		Collaborazione con riviste veterinarie
1.1.7		LG riconoscimento giovani
1.2.1		Spazi adeguati per l'allenamento al volo
1.2.2		Rete di volontari per il prelievo e il trasporto degli animali
1.2.3		Studi veterinari per ampliare la rete di recupero dei CRAS
1.3.1		Riferimento regionale per tutela chirotteri
1.3.2		Rete di personale tecnico degli enti gestori
1.3.3		Corso di formazione su gestione habitat per chirotteri
1.3.4		Aggiornare elenco 8310

2 Formazione		
2.1.1		Workshop su gestione fauna in edifici storico monumentali
2.1.2		Vademecum per chirotteri negli edifici storico-monumentali
2.1.3		LG per edilizia compatibile con i chirotteri
2.1.4		Vademecum per illuminazione compatibile con la fauna
2.1.5		Formazione per progettisti su biodiversità urbana
2.1.6		Informazione ai comuni sulla presenza di colonie in ambito urbano
2.1.7		Collaborazione con riviste di architettura
2.2.1		Integrazione del catasto lombardo con segnalazioni sui chirotteri
2.2.2		Vademecum per speleologi
2.2.3		Vademecum per rinaturalizzazione cave e gestione ipogei
2.2.4		Formazione sui chirotteri per speleologi
2.2.5		Progetti pilota per rinaturalizzazione cave a cielo aperto
2.3.1		LG per gestione forestale in favore dei chirotteri
2.3.2		Formazione a forestali e agronomi su gestione forestale per chirotteri
2.3.3		Formazione per imprese boschive
2.3.4		Formazione per imprese agricole
2.3.5		Interventi pilota sulla gestione forestale
2.4.1		Formazione per agronomi e agricoltori sulla gestione delle aziende
2.4.2		Vademecum per gestione aziende agricole in favore dei chirotteri

2.4.3		Interventi sperimentali in ambiente agricolo
2.5.1		LG per la gestione delle fasce ripariali in favore dei chirotteri
2.5.2		Interventi pilota per gestione delle fasce ripariali sui chirotteri
2.5.3		LG per minimizzare impatto infrastrutture stradali e ferroviarie

3 Normativa e Regolamenti

3.1.1		Tavolo tecnico regionale per la tutela in ambiente urbano
3.1.2		Integrare gli Obiettivi Tematici del PTR
3.1.3		“Delibera per tutela pipistrelli” per le amministrazioni comunali
3.2.1		Tavolo tecnico regionale per la tutela della fauna troglodila
3.2.2		Regolamento delle attività speleologiche e fruibili nei Siti N2000
3.2.3		Approvazione LR per la tutela e valorizzazione del patrimonio ipogeo
3.3.1		Tavolo tecnico regionale per la tutela della fauna forestale
3.3.2		Modifica al regolamento forestale 20 luglio 2007, n.5
3.3.3		Aggiornare i criteri tecnici per la redazione dei PAF
3.3.4		Aggiornare i criteri tecnici per la redazione dei PIF
3.4.1		Tavolo tecnico regionale per chirotteri e agroecosistemi
3.4.2		Operazioni a favore dei chirotteri nel PSR
3.5.1		Integrare le specifiche tecniche per la manutenzione degli alvei
3.5.2		Regolamento su efficientamento dei sistemi di illuminazione esterna
3.6.1		Inserire i siti di rifugio all'interno di Siti N2000

4 Educazione

4.1.1		Vademecum online sui chirotteri
4.1.2		Video animato sui chirotteri
4.1.3		Incontri multi-target sul territorio
4.1.4		Reminder a supporto degli incontri
4.1.5		Citizen science
4.1.6		Partnership online
4.1.7		Materiale informativo sull'uso e contaminazione dei pesticidi

5 Ricerca e Monitoraggio

5.1.1		Monitoraggio edifici storico monumentali
5.1.2		Ricerca di colonie in ambiente urbano
5.1.3		Ricerca di chirotteri in cave sotterranee dismesse
5.1.4		Raccolta organizzata di dati derivanti da SIA e PMA
5.1.5		Collaborazione tra chirotterologi e ornitologi
5.2.1		Monitoraggio degli interventi pilota previsti nelle azioni di formazione
5.2.2		Ricerca sulla sopravvivenza degli individui recuperati nei CRAS
5.3.1		Monitoraggio colonie in prossimità di attività di cava
5.3.2		Ricerca degli effetti dei pesticidi
5.3.3		Valutazione impatto inquinamento luminoso in ambiente urbano
5.3.4		Valutazione impatto infrastrutture

Pipistrello di Savi

Hypsugo savii

1 Capacità e Risorse		
1.1.1		Percorso di formazione per il personale dei CRAS
1.1.2		LG per la gestione degli esemplari in difficoltà
1.1.3		Protocollo per raccolta e restituzione dati CRAS
1.1.4		Coordinamento collaborazioni CRAS con IZS e ATS
1.1.5		Workshop nazionale su recupero
1.1.6		Collaborazione con riviste veterinarie
1.1.7		LG riconoscimento giovani
1.2.1		Spazi adeguati per l'allenamento al volo
1.2.2		Rete di volontari per il prelievo e il trasporto degli animali
1.2.3		Studi veterinari per ampliare la rete di recupero dei CRAS
1.3.1		Riferimento regionale per tutela chirotteri
1.3.2		Rete di personale tecnico degli enti gestori
1.3.3		Corso di formazione su gestione habitat per chirotteri
1.3.4		Aggiornare elenco 8310

2 Formazione		
2.1.1		Workshop su gestione fauna in edifici storico monumentali
2.1.2		Vademecum per chirotteri negli edifici storico-monumentali
2.1.3		LG per edilizia compatibile con i chirotteri
2.1.4		Vademecum per illuminazione compatibile con la fauna
2.1.5		Formazione per progettisti su biodiversità urbana
2.1.6		Informazione ai comuni sulla presenza di colonie in ambito urbano
2.1.7		Collaborazione con riviste di architettura
2.2.1		Integrazione del catasto lombardo con segnalazioni sui chirotteri
2.2.2		Vademecum per speleologi
2.2.3		Vademecum per rinaturalizzazione cave e gestione ipogei
2.2.4		Formazione sui chirotteri per speleologi
2.2.5		Progetti pilota per rinaturalizzazione cave a cielo aperto
2.3.1		LG per gestione forestale in favore dei chirotteri
2.3.2		Formazione a forestali e agronomi su gestione forestale per chirotteri
2.3.3		Formazione per imprese boschive
2.3.4		Formazione per imprese agricole
2.3.5		Interventi pilota sulla gestione forestale
2.4.1		Formazione per agronomi e agricoltori sulla gestione delle aziende
2.4.2		Vademecum per gestione aziende agricole in favore dei chirotteri

2.4.3		Interventi sperimentali in ambiente agricolo
2.5.1		LG per la gestione delle fasce ripariali in favore dei chirotteri
2.5.2		Interventi pilota per gestione delle fasce ripariali sui chirotteri
2.5.3		LG per minimizzare impatto infrastrutture stradali e ferroviarie

3 Normativa e Regolamenti

3.1.1		Tavolo tecnico regionale per la tutela in ambiente urbano
3.1.2		Integrare gli Obiettivi Tematici del PTR
3.1.3		“Delibera per tutela pipistrelli” per le amministrazioni comunali
3.2.1		Tavolo tecnico regionale per la tutela della fauna troglodila
3.2.2		Regolamento delle attività speleologiche e fruttive nei Siti N2000
3.2.3		Approvazione LR per la tutela e valorizzazione del patrimonio ipogeo
3.3.1		Tavolo tecnico regionale per la tutela della fauna forestale
3.3.2		Modifica al regolamento forestale 20 luglio 2007, n.5
3.3.3		Aggiornare i criteri tecnici per la redazione dei PAF
3.3.4		Aggiornare i criteri tecnici per la redazione dei PIF
3.4.1		Tavolo tecnico regionale per chirotteri e agroecosistemi
3.4.2		Operazioni a favore dei chirotteri nel PSR
3.5.1		Integrare le specifiche tecniche per la manutenzione degli alvei
3.5.2		Regolamento su efficientamento dei sistemi di illuminazione esterna
3.6.1		Inserire i siti di rifugio all'interno di Siti N2000

4 Educazione

4.1.1		Vademecum online sui chirotteri
4.1.2		Video animato sui chirotteri
4.1.3		Incontri multi-target sul territorio
4.1.4		Reminder a supporto degli incontri
4.1.5		Citizen science
4.1.6		Partnership online
4.1.7		Materiale informativo sull'uso e contaminazione dei pesticidi

5 Ricerca e Monitoraggio

5.1.1		Monitoraggio edifici storico monumentali
5.1.2		Ricerca di colonie in ambiente urbano
5.1.3		Ricerca di chirotteri in cave sotterranee dismesse
5.1.4		Raccolta organizzata di dati derivanti da SIA e PMA
5.1.5		Collaborazione tra chirotterologi e ornitologi
5.2.1		Monitoraggio degli interventi pilota previsti nelle azioni di formazione
5.2.2		Ricerca sulla sopravvivenza degli individui recuperati nei CRAS
5.3.1		Monitoraggio colonie in prossimità di attività di cava
5.3.2		Ricerca degli effetti dei pesticidi
5.3.3		Valutazione impatto inquinamento luminoso in ambiente urbano
5.3.4		Valutazione impatto infrastrutture

Serotino di Nilsson

Eptesicus nilssonii

1 Capacità e Risorse		
1.1.1		Percorso di formazione per il personale dei CRAS
1.1.2		LG per la gestione degli esemplari in difficoltà
1.1.3		Protocollo per raccolta e restituzione dati CRAS
1.1.4		Coordinamento collaborazioni CRAS con IZS e ATS
1.1.5		Workshop nazionale su recupero
1.1.6		Collaborazione con riviste veterinarie
1.1.7		LG riconoscimento giovani
1.2.1		Spazi adeguati per l'allenamento al volo
1.2.2		Rete di volontari per il prelievo e il trasporto degli animali
1.2.3		Studi veterinari per ampliare la rete di recupero dei CRAS
1.3.1		Riferimento regionale per tutela chirotteri
1.3.2		Rete di personale tecnico degli enti gestori
1.3.3		Corso di formazione su gestione habitat per chirotteri

2 Formazione		
2.1.1		Workshop su gestione fauna in edifici storico monumentali
2.1.2		Vademecum per chirotteri negli edifici storico-monumentali
2.1.3		LG per edilizia compatibile con i chirotteri
2.1.4		Vademecum per illuminazione compatibile con la fauna
2.1.5		Formazione per progettisti su biodiversità urbana
2.1.6		Informazione ai comuni sulla presenza di colonie in ambito urbano
2.1.7		Collaborazione con riviste di architettura
2.2.3		Vademecum per rinaturalizzazione cave e gestione ipogei
2.2.5		Progetti pilota per rinaturalizzazione cave a cielo aperto
2.3.1		LG per gestione forestale in favore dei chirotteri
2.3.2		Formazione a forestali e agronomi su gestione forestale per chirotteri
2.3.3		Formazione per imprese boschive
2.3.4		Formazione per imprese agricole
2.3.5		Interventi pilota sulla gestione forestale
2.4.1		Formazione per agronomi e agricoltori sulla gestione delle aziende
2.4.2		Vademecum per gestione aziende agricole in favore dei chirotteri
2.4.3		Interventi sperimentali in ambiente agricolo
2.5.1		LG per la gestione delle fasce ripariali in favore dei chirotteri
2.5.2		Interventi pilota per gestione delle fasce ripariali sui chirotteri
2.5.3		LG per minimizzare impatto infrastrutture stradali e ferroviarie

3 Normativa e Regolamenti

3.1.1		Tavolo tecnico regionale per la tutela in ambiente urbano
3.1.2		Integrare gli Obiettivi Tematici del PTR
3.1.3		"Delibera per tutela pipistrelli" per le amministrazioni comunali
3.3.1		Tavolo tecnico regionale per la tutela della fauna forestale
3.3.2		Modifica al regolamento forestale 20 luglio 2007, n.5
3.3.3		Aggiornare i criteri tecnici per la redazione dei PAF
3.3.4		Aggiornare i criteri tecnici per la redazione dei PIF
3.4.1		Tavolo tecnico regionale per chirotteri e agroecosistemi
3.4.2		Operazioni a favore dei chirotteri nel PSR
3.5.1		Integrare le specifiche tecniche per la manutenzione degli alvei
3.5.2		Regolamento su efficientamento dei sistemi di illuminazione esterna
3.6.1		Inserire i siti di rifugio all'interno di Siti N2000

4 Educazione

4.1.1		Vademecum online sui chirotteri
4.1.2		Video animato sui chirotteri
4.1.3		Incontri multi-target sul territorio
4.1.4		Reminder a supporto degli incontri
4.1.5		Citizen science
4.1.6		Partnership online
4.1.7		Materiale informativo sull'uso e contaminazione dei pesticidi

5 Ricerca e Monitoraggio

5.1.1		Monitoraggio edifici storico monumentali
5.1.2		Ricerca di colonie in ambiente urbano
5.1.4		Raccolta organizzata di dati derivanti da SIA e PMA
5.1.5		Collaborazione tra chirotterologi e ornitologi
5.2.1		Monitoraggio degli interventi pilota previsti nelle azioni di formazione
5.2.2		Ricerca sulla sopravvivenza degli individui recuperati nei CRAS
5.3.2		Ricerca degli effetti dei pesticidi
5.3.3		Valutazione impatto inquinamento luminoso in ambiente urbano
5.3.4		Valutazione impatto infrastrutture

Serotino bicolore

Vespertilio murinus

I Capacità e Risorse		
1.1.1		Percorso di formazione per il personale dei CRAS
1.1.2		LG per la gestione degli esemplari in difficoltà
1.1.3		Protocollo per raccolta e restituzione dati CRAS
1.1.4		Coordinamento collaborazioni CRAS con IZS e ATS
1.1.5		Workshop nazionale su recupero
1.1.6		Collaborazione con riviste veterinarie
1.1.7		LG riconoscimento giovani
1.2.1		Spazi adeguati per l'allenamento al volo
1.2.2		Rete di volontari per il prelievo e il trasporto degli animali
1.2.3		Studi veterinari per ampliare la rete di recupero dei CRAS
1.3.1		Riferimento regionale per tutela chirotteri
1.3.2		Rete di personale tecnico degli enti gestori
1.3.3		Corso di formazione su gestione habitat per chirotteri

2 Formazione		
2.1.1		Workshop su gestione fauna in edifici storico monumentali
2.1.2		Vademecum per chirotteri negli edifici storico-monumentali
2.1.3		LG per edilizia compatibile con i chirotteri
2.1.4		Vademecum per illuminazione compatibile con la fauna
2.1.5		Formazione per progettisti su biodiversità urbana
2.1.6		Informazione ai comuni sulla presenza di colonie in ambito urbano
2.1.7		Collaborazione con riviste di architettura
2.2.3		Vademecum per rinaturalizzazione cave e gestione ipogei
2.2.5		Progetti pilota per rinaturalizzazione cave a cielo aperto
2.3.1		LG per gestione forestale in favore dei chirotteri
2.3.2		Formazione a forestali e agronomi su gestione forestale per chirotteri
2.3.3		Formazione per imprese boschive
2.3.4		Formazione per imprese agricole
2.3.5		Interventi pilota sulla gestione forestale
2.4.1		Formazione per agronomi e agricoltori sulla gestione delle aziende
2.4.2		Vademecum per gestione aziende agricole in favore dei chirotteri
2.4.3		Interventi sperimentali in ambiente agricolo
2.5.1		LG per la gestione delle fasce ripariali in favore dei chirotteri
2.5.2		Interventi pilota per gestione delle fasce ripariali sui chirotteri
2.5.3		LG per minimizzare impatto infrastrutture stradali e ferroviarie

3 Normativa e Regolamenti

3.1.1		Tavolo tecnico regionale per la tutela in ambiente urbano
3.1.2		Integrare gli Obiettivi Tematici del PTR
3.1.3		"Delibera per tutela pipistrelli" per le amministrazioni comunali
3.3.1		Tavolo tecnico regionale per la tutela della fauna forestale
3.3.2		Modifica al regolamento forestale 20 luglio 2007, n.5
3.3.3		Aggiornare i criteri tecnici per la redazione dei PAF
3.3.4		Aggiornare i criteri tecnici per la redazione dei PIF
3.4.1		Tavolo tecnico regionale per chirotteri e agroecosistemi
3.4.2		Operazioni a favore dei chirotteri nel PSR
3.5.1		Integrare le specifiche tecniche per la manutenzione degli alvei
3.5.2		Regolamento su efficientamento dei sistemi di illuminazione esterna
3.6.1		Inserire i siti di rifugio all'interno di Siti N2000

4 Educazione

4.1.1		Vademecum online sui chirotteri
4.1.2		Video animato sui chirotteri
4.1.3		Incontri multi-target sul territorio
4.1.4		Reminder a supporto degli incontri
4.1.5		Citizen science
4.1.6		Partnership online
4.1.7		Materiale informativo sull'uso e contaminazione dei pesticidi

5 Ricerca e Monitoraggio

5.1.1		Monitoraggio edifici storico monumentali
5.1.2		Ricerca di colonie in ambiente urbano
5.1.4		Raccolta organizzata di dati derivanti da SIA e PMA
5.1.5		Collaborazione tra chirotterologi e ornitologi
5.2.1		Monitoraggio degli interventi pilota previsti nelle azioni di formazione
5.2.2		Ricerca sulla sopravvivenza degli individui recuperati nei CRAS
5.3.2		Ricerca degli effetti dei pesticidi
5.3.3		Valutazione impatto inquinamento luminoso in ambiente urbano
5.3.4		Valutazione impatto infrastrutture

Orecchione meridionale

Plecotus austriacus

1 Capacità e Risorse		
1.1.1		Percorso di formazione per il personale dei CRAS
1.1.2		LG per la gestione degli esemplari in difficoltà
1.1.3		Protocollo per raccolta e restituzione dati CRAS
1.1.4		Coordinamento collaborazioni CRAS con IZS e ATS
1.1.5		Workshop nazionale su recupero
1.1.6		Collaborazione con riviste veterinarie
1.1.7		LG riconoscimento giovani
1.2.1		Spazi adeguati per l'allenamento al volo
1.2.2		Rete di volontari per il prelievo e il trasporto degli animali
1.2.3		Studi veterinari per ampliare la rete di recupero dei CRAS
1.3.1		Riferimento regionale per tutela chirotteri
1.3.2		Rete di personale tecnico degli enti gestori
1.3.3		Corso di formazione su gestione habitat per chirotteri
1.3.4		Aggiornare elenco 8310

2 Formazione		
2.1.1		Workshop su gestione fauna in edifici storico monumentali
2.1.2		Vademecum per chirotteri negli edifici storico-monumentali
2.1.3		LG per edilizia compatibile con i chirotteri
2.1.4		Vademecum per illuminazione compatibile con la fauna
2.1.5		Formazione per progettisti su biodiversità urbana
2.1.6		Informazione ai comuni sulla presenza di colonie in ambito urbano
2.1.7		Collaborazione con riviste di architettura
2.2.1		Integrazione del catasto lombardo con segnalazioni sui chirotteri
2.2.2		Vademecum per speleologi
2.2.3		Vademecum per rinaturalizzazione cave e gestione ipogei
2.2.4		Formazione sui chirotteri per speleologi
2.2.5		Progetti pilota per rinaturalizzazione cave a cielo aperto
2.4.1		Formazione per agronomi e agricoltori sulla gestione delle aziende
2.4.2		Vademecum per gestione aziende agricole in favore dei chirotteri
2.4.3		Interventi sperimentali in ambiente agricolo
2.5.1		LG per la gestione delle fasce ripariali in favore dei chirotteri
2.5.2		Interventi pilota per gestione delle fasce ripariali sui chirotteri
2.5.3		LG per minimizzare impatto infrastrutture stradali e ferroviarie

3 Normativa e Regolamenti

3.1.1		Tavolo tecnico regionale per la tutela in ambiente urbano
3.1.2		Integrare gli Obiettivi Tematici del PTR
3.1.3		"Delibera per tutela pipistrelli" per le amministrazioni comunali
3.2.1		Tavolo tecnico regionale per la tutela della fauna troglodila
3.2.2		Regolamento delle attività speleologiche e fruttive nei Siti N2000
3.2.3		Approvazione LR per la tutela e valorizzazione del patrimonio ipogeo
3.4.1		Tavolo tecnico regionale per chirotteri e agroecosistemi
3.4.2		Operazioni a favore dei chirotteri nel PSR
3.5.1		Integrare le specifiche tecniche per la manutenzione degli alvei
3.5.2		Regolamento su efficientamento dei sistemi di illuminazione esterna
3.6.1		Inserire i siti di rifugio all'interno di Siti N2000

4 Educazione

4.1.1		Vademecum online sui chirotteri
4.1.2		Video animato sui chirotteri
4.1.3		Incontri multi-target sul territorio
4.1.4		Reminder a supporto degli incontri
4.1.5		Citizen science
4.1.6		Partnership online
4.1.7		Materiale informativo sull'uso e contaminazione dei pesticidi

5 Ricerca e Monitoraggio

5.1.1		Monitoraggio edifici storico monumentali
5.1.2		Ricerca di colonie in ambiente urbano
5.1.3		Ricerca di chirotteri in cave sotterranee dismesse
5.1.4		Raccolta organizzata di dati derivanti da SIA e PMA
5.1.5		Collaborazione tra chirotterologi e ornitologi
5.2.1		Monitoraggio degli interventi pilota previsti nelle azioni di formazione
5.2.2		Ricerca sulla sopravvivenza degli individui recuperati nei CRAS
5.3.1		Monitoraggio colonie in prossimità di attività di cava
5.3.2		Ricerca degli effetti dei pesticidi
5.3.3		Valutazione impatto inquinamento luminoso in ambiente urbano
5.3.4		Valutazione impatto infrastrutture

Molosso di Cestoni

Tadarida teniotis

1 Capacità e Risorse		
1.1.1		Percorso di formazione per il personale dei CRAS
1.1.2		LG per la gestione degli esemplari in difficoltà
1.1.3		Protocollo per raccolta e restituzione dati CRAS
1.1.4		Coordinamento collaborazioni CRAS con IZS e ATS
1.1.5		Workshop nazionale su recupero
1.1.6		Collaborazione con riviste veterinarie
1.1.7		LG riconoscimento giovani
1.2.1		Spazi adeguati per l'allenamento al volo
1.2.2		Rete di volontari per il prelievo e il trasporto degli animali
1.2.3		Studi veterinari per ampliare la rete di recupero dei CRAS
1.3.1		Riferimento regionale per tutela chirotteri
1.3.2		Rete di personale tecnico degli enti gestori
1.3.3		Corso di formazione su gestione habitat per chirotteri

2 Formazione		
2.1.1		Workshop su gestione fauna in edifici storico monumentali
2.1.2		Vademecum per chirotteri negli edifici storico-monumentali
2.1.3		LG per edilizia compatibile con i chirotteri
2.1.4		Vademecum per illuminazione compatibile con la fauna
2.1.5		Formazione per progettisti su biodiversità urbana
2.1.6		Informazione ai comuni sulla presenza di colonie in ambito urbano
2.1.7		Collaborazione con riviste di architettura
2.2.3		Vademecum per rinaturalizzazione cave e gestione ipogei
2.2.5		Progetti pilota per rinaturalizzazione cave a cielo aperto
2.5.1		LG per la gestione delle fasce ripariali in favore dei chirotteri
2.5.2		Interventi pilota per gestione delle fasce ripariali sui chirotteri
2.5.3		LG per minimizzare impatto infrastrutture stradali e ferroviarie

3 Normativa e Regolamenti		
3.1.1		Tavolo tecnico regionale per la tutela in ambiente urbano
3.1.2		Integrare gli Obiettivi Tematici del PTR
3.1.3		"Delibera per tutela pipistrelli" per le amministrazioni comunali
3.5.1		Integrare le specifiche tecniche per la manutenzione degli alvei
3.5.2		Regolamento su efficientamento dei sistemi di illuminazione esterna

3.6.1		Inserire i siti di rifugio all'interno di Siti N2000

4 Educazione		
4.1.1		Vademecum online sui chirotteri
4.1.2		Video animato sui chirotteri
4.1.3		Incontri multi-target sul territorio
4.1.4		Reminder a supporto degli incontri
4.1.5		Citizen science
4.1.6		Partneship online
4.1.7		Materiale informativo sull'uso e contaminazione dei pesticidi

5 Ricerca e Monitoraggio		
5.1.1		Monitoraggio edifici storico monumentali
5.1.2		Ricerca di colonie in ambiente urbano
5.1.4		Raccolta organizzata di dati derivanti da SIA e PMA
5.1.5		Collaborazione tra chirotterologi e ornitologi
5.2.1		Monitoraggio degli interventi pilota previsti nelle azioni di formazione
5.2.2		Ricerca sulla sopravvivenza degli individui recuperati nei CRAS
5.3.2		Ricerca degli effetti dei pesticidi
5.3.3		Valutazione impatto inquinamento luminoso in ambiente urbano
5.3.4		Valutazione impatto infrastrutture

Allegato III

BUONE PRATICHE PER LA CONSERVAZIONE DEI CHIROTTI A LA GESTIONE DEI LORO HABITAT

A cura di: Fabrizio Oneto e Marco Torretta – ERSAF

I

Indicazioni per la conservazione dei chirotti negli ambienti ipogei e negli edifici

OBIETTIVI

- Preservare i *roost* presenti negli ambienti ipogei (naturali ed artificiali)
- Preservare i *roost* presenti in ambito antropico (edifici abbandonati e in uso)

PRESSIONE/MINACCIA

C01 – Miniere e cave

E06.01 - Demolizione di edifici e manufatti (inclusi ponti, muri ecc)

E06.02 - Ricostruzione e ristrutturazione di edifici

G01.04.02 – speleologia

G01.04.03 - visite ricreative in grotta (terrestri e marine)

G05.08 - Chiusura di grotte o gallerie

H06.02 - Inquinamento luminoso

SPECIE TARGET

Rhinolophus euryale, *Rhinolophus ferrumequinum*, *Rhinolophus hipposideros*, *Myotis bechsteinii*, *Myotis blythii*, *Myotis daubentonii*, *Myotis capaccinii*, *Myotis myotis*, *Myotis emarginatus*, *Myotis mystacinus*, *Myotis nattereri*, *Pipistrellus nathusii*, *Pipistrellus pipistrellus*, *Pipistrellus pygmaeus*, *Pipistrellus kuhlii*, *Hypsugo savii*, *Eptesicus nilssonii*, *Eptesicus serotinus*, *Vespertilio murinus*, *Nyctalus leisleri*, *Nyctalus noctula*, *Plecotus auritus*, *Plecotus austriacus*, *Plecotus macbullaris*, *Barbastella barbastellus*, *Miniopterus schreibersii*, *Tadarida teniotis*

LOCALIZZAZIONE

Tutto il territorio regionale, con particolare attenzione alle aree individuate nel Piano di Azione regionale per la chiroterofauna.

COMPETENZE NECESSARIE

- Architetto
- Geometra
- Speleologo
- Tecnico naturalista esperto in chirotti

DESCRIZIONE

1. Gestione delle cavità utilizzate come rifugi dalla chiroterofauna

Quasi tutte le specie di chirotti europei utilizzano in almeno una parte del proprio ciclo biologico ambienti ipogei, siano essi ambienti naturali (grotte, anfrattuosità della roccia) o artificiali (miniere in disuso, manufatti bellici, tunnel e gallerie in disuso, scantinati e sotterranei). In tali ambienti i pipistrelli possono svolgere il letargo o costituire colonie riproduttive per il parto e lo svezzamento dei piccoli, sebbene le cavità ipogee della Lombardia e del Nord Italia non siano adatte a quest'ultimo scopo, poiché con temperature troppo fredde. Ma questi siti risultano utilizzati anche come semplici rifugi diurni, siti di *swarming* o ripari occasionali. A conti fatti, pertanto, soprattutto per le specie che utilizzano in modo esclusivo gli ambienti ipogei, questi rivestono un ruolo fondamentale nella

conservazione delle popolazioni di chiroterri di un determinato territorio.

Gli ambienti ipogei risultano così importanti soprattutto per le condizioni microclimatiche che si possono rilevare al loro interno: condizioni di pressoché totale oscurità, temperatura stabile generalmente compresa fra 5 e 10 °C nel periodo invernale, mai superiore ai 20 °C nella stragrande maggioranza degli ipogei, umidità relativa sempre superiore al 90%, condizioni generalmente di scarso disturbo soprattutto nel periodo di ibernazione.

Gli ambienti ipogei s.l., hanno spesso anche diversi problemi di conservazione, legati soprattutto alle attività che potenzialmente possono creare un disturbo non sopportabile nel breve e lungo periodo per le colonie presenti (ad esempio attività spelologica), fino agli interventi di trasformazione o alterazione dei siti (soprattutto nel caso di ambienti artificiali) o di sfruttamento turistico (nel caso di alcune grotte) o di messa in sicurezza non ecocompatibile (chiusura totale di cavità quali ex miniere).

La protezione e conservazione di queste tipologie di ambienti deve necessariamente passare per un attento *screening* e analisi conoscitiva del sito in oggetto: presenza e abbondanza di pipistrelli, specie presenti, stagionalità della frequentazione, principali fonti di utilizzo e potenziale disturbo, proprietà del sito, problemi di sicurezza. La catalogazione di tutti questi elementi è fondamentale per pianificare misure di tutela su misura garantendo:

- raggiungimento degli obiettivi di tutela;
- attivazione di sistemi di tutela adeguati alla situazione reale del sito;
- coinvolgimento e partecipazione delle realtà locali (speleologi, turisti, privati, ecc.);
- ottimizzazione delle risorse e degli interventi.

Acquisire pertanto notizie e dati sulle condizioni e caratteristiche di un ambiente ipogeo, con particolare riferimento alle modalità ed entità della frequentazione dello stesso da parte di una o più specie di chiroterri, permette in molti casi di fornire risposte precise alle esigenze di conservazione, evitando spesso interventi costosi e superflui. In tale contesto, un'analisi preliminare può seguire il seguente schema (Eurobats, 2007):

1. nessuna presenza nel sito di chiroterri = nessuna limitazione alla frequentazione umana; monitoraggio della presenza di chiroterri;
2. presenza di un piccolo numero di chiroterri = nessuna limitazione alla frequentazione umana; monitoraggio della presenza di chiroterri ed applicazione di un codice di comportamento;
3. presenza stagionale di un numero elevato di chiroterri, o di diverse specie stagionalmente o di specie rare o in stato di conservazione non sufficiente = regolamentazione stagionale in base alla tipologia di *roost*; interdizione di una parte della cavità; monitoraggio chiroterri; applicazione di un codice di comportamento;
4. presenza stagionale di un numero elevato di chiroterri, o di diverse specie o di specie rare o in stato di conservazione non sufficiente = chiusura della cavità e attuazione di un piano di gestione e fruizione del sito.

Per quanto riguarda la classificazione della rilevanza dei *roost* utilizzati dai chiroterri, Agnelli *et al.*, 2004 e AA.VV., 2014 riportano una classificazione dei siti riproduttivi/svernamento di rilevanza nazionale in funzione dei seguenti parametri:

N SPECIE	SPECIE	N ESEMPLARI
≥ 4	Qualsiasi	≥ 50
3	Qualsiasi	≥ 100
2	Tutte, tranne se entrambe fra: <i>P. kuhlii</i> , <i>H. savii</i> , <i>P. pipistrellus</i> e <i>P. pygmaeus</i>	≥ 150
≥ 1	<i>M. puniceus</i> e specie All. Il Dir. 92/43/CEE tranne <i>M. schreibersii</i>	≥ 50
1	<i>M. schreibersii</i> e tutte le specie non citate nella riga precedente tranne: <i>P. kuhlii</i> , <i>H. savii</i> , <i>P. pipistrellus</i> e <i>P. pygmaeus</i>	≥ 200

Da: Agnelli *et al.*, 2004

In funzione della stagionalità della frequentazione da parte dei chirotteri, è ovvio come sia estremamente importante e spesso risolutivo attuare una regolamentazione degli accessi agli ambienti ipogei (in tutto o in parte). Rispetto pertanto alla presenza di animali in ibernazione, seppur con una certa variabilità da specie a specie, dovrebbero essere evitati i seguenti periodi:

Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
x	x	x	++	++	++	++	++	++	++	X	x

X attività vietata

++ attività permessa

+ attività sconsigliata

È comunque importante effettuare una valutazione ad hoc per tarare al meglio la stagionalità della presenza dei pipistrelli, e di conseguenza pianificare la regolamentazione degli accessi. I miniotteri (*Miniopterus schreibersii*), ad esempio, sfruttano i rifugi ipogei anche in periodo primaverile e autunnale, per cui in caso di presenza di tale specie occorre un'attenzione particolare anche a tali periodi.

Molto spesso tuttavia, per tutelare un *roost* in ambiente ipogeo, soprattutto per quelli per cui è stato valutato un rischio maggiore, è indispensabile collocare grate o cancelli per impedire/limitare l'accesso incontrollato e regolamentarne la fruizione. Tali interventi generalmente prevedono la sistemazione di cancelli permeabili al passaggio dei chirotteri ma anche di altra fauna.

Tuttavia è molto importante che ogni intervento di questo tipo sia preceduto ed accompagnato da una valutazione e monitoraggio della frequentazione del sito da parte dei chirotteri. Conoscere la stagionalità, le specie e il numero di individui presenti è fondamentale per verificare l'efficacia dell'intervento ed evitare azioni inutili e controproducenti.

Alcune specie di chirotteri, infatti, possono reagire negativamente alla presenza di ostacoli per l'accesso al *roost*. Specie particolarmente sensibile è il miniottero (*M. schreibersii*), per cui rifugi utilizzati da questa specie in qualsiasi stagione, se chiusi con cancelli anche idonei al passaggio dei pipistrelli, vengono generalmente abbandonati o subiscono una drastica riduzione della colonia. Analogamente effetti negativi sono stati osservati in Europa su *R. euryale*, *M. myotis* e *M. blythii*.

Pertanto in presenza di tali specie è opportuno evitare la sistemazione di griglie sull'imboccatura del rifugio, attuando al contrario modalità diverse di tutela.

Altri elementi che occorre tenere in considerazione prima di attuare interventi di chiusura delle cavità sono la proprietà dell'area in cui si trova l'imbocco da chiudere, e occorre sempre premiare una progettazione condivisa da parte di tutti i portatori di interesse (acquisto dell'area, attivazione convenzioni, l'ottenimento delle autorizzazioni necessarie in base alla normativa vigente).

Esistono diversi testi tecnici in bibliografia inerenti le modalità di chiusura di cavità finalizzate alla tutela della chirotterofauna (Eurobats, 2007; Patriarca *et al.*, 2012).

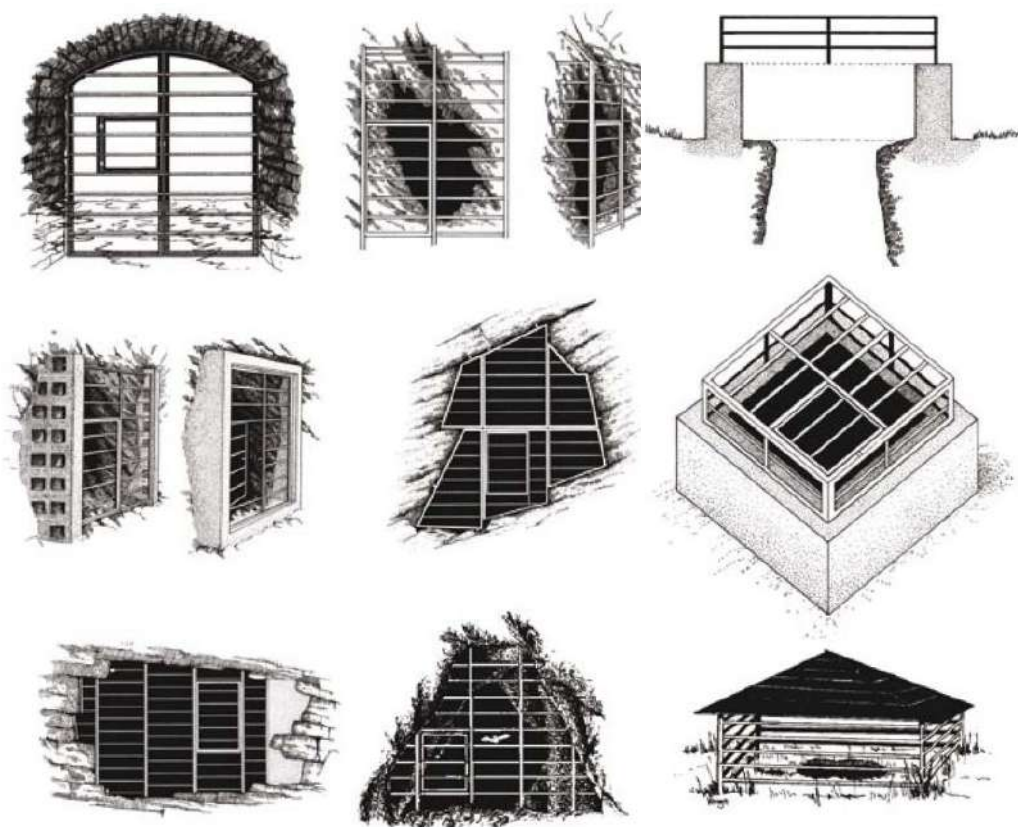
In generale i cancelli posizionati a chiusura degli accessi della cavità devono avere alcune

caratteristiche imprescindibili:

- griglie dotate di sbarre orizzontali e minimi supporti verticali;
- distanza fra le sbarre orizzontali di almeno 150 mm, e comunque mai inferiore a 130 mm. La distanza deve essere intesa come spazio vuoto fra le sbarre, non misurata fra gli assi centrali delle sbarre;
- distanza fra le sbarre verticali non inferiore a 50 mm, preferibilmente compresa fra 60 e 75 mm. La struttura del cancello deve in ogni caso essere progettata per garantire i requisiti di permeabilità per la fauna, ed essere resistente ad atti di vandalismo.

Le modalità di realizzazione sono legate ovviamente alla tipologia ed alle caratteristiche del sito. In presenza di siti non facilmente raggiungibili, o con un rischio basso di vandalismo e di tentativi di effrazione, può essere sufficiente utilizzare materiali meno costosi e facilmente lavorabili in situ (es. ferro dolce), ancorché meno resistenti. Al contrario, in presenza di siti con rilevanti problemi di conservazione e alto rischio di atti vandalici, è consigliabile l'utilizzo di tecniche e materiali che garantiscano un livello alto di protezione (serrature anti-scasso, acciaio inossidabile, sbarre di almeno 10mm, sbarre rinforzate, ecc).

Le griglie possono essere trattate per resistere alla ruggine ed all'usura del tempo, ad esempio attraverso trattamenti eseguiti durante la fabbricazione o trattando dopo la posa con vernici epossidiche. Tuttavia è meglio non utilizzare prodotti che mantengano un odore persistente.



Esempi di cancelli (Eurobats, 2007)

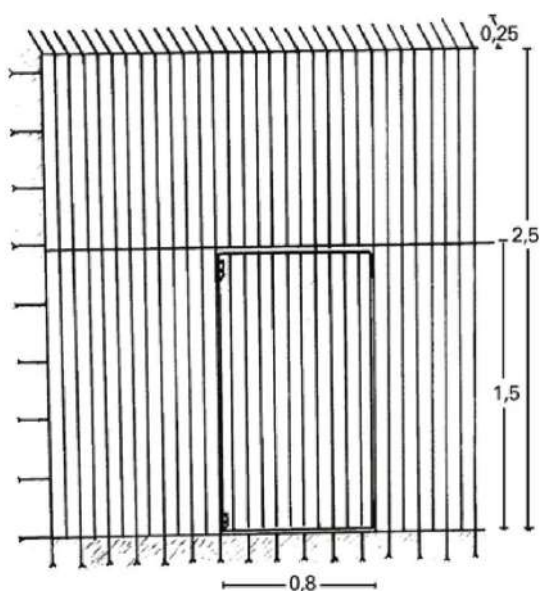


Esempi di chiusura di accessi con pozzi artificiali (Life08 NAT IT000369 Gypsum)

In alcuni casi, se ad esempio il sito non permette un intervento di chiusura efficace, o per la presenza di specie e condizioni che sconsigliano l'installazione di cancelli alle imboccature delle cavità, è possibile in ogni caso valutare la possibilità di utilizzare barriere fisiche poste a distanza dell'accesso, quali alte recinzioni.

Queste strutture hanno una ridotta capacità antri intrusiva in presenza di soggetti particolarmente motivati e attrezzati, ma hanno un'ottima funzione deterrente nei confronti di curiosi o frequentatori occasionali. In ogni caso, questa soluzione deve essere considerata l'unica opzione se occorre chiudere una cavità frequentata da specie di cui è documentata la sensibilità alla chiusura degli accessi, come il miniottero (*Miniopterus schreibersii*).

Nel caso si scelga di utilizzare le recinzioni esterne, queste dovrebbero essere collocate ad almeno 5 metri di distanza dall'imbocco del rifugio, per non ostacolare il volo degli animali, ed essere alte almeno 2,5 metri per impedirne lo scavalco (eventualmente possono essere dotate di un tratto sommitale sporgente all'esterno della recinzione). Non utilizzare filo spinato, per evitare il rischio di ferimento dei chirotteri. La recinzione dovrebbe essere inserita in una fossa profonda almeno 20 cm, con fondamenta in cemento. La struttura dovrebbe essere sprovvista di barre orizzontali, per evitare appoggi nei tentativi di scavalco. Un'alternativa alle classiche recinzioni sono recinti costituiti da barre verticali di acciaio inossidabile, distanti fra di loro non più di 150 mm ed alte almeno 2 m. Quest'ultima modalità costruttiva è funzionale in presenza di un basso rischio di disturbo della colonia. Le singole barre verticali sono montate su putrelle di ferro interrate.



Esempi di cancellate esterne (Eurobats, 2007)



Esempi di cancellate (Life08 NAT IT000369 Gypsum)



Esempi di cancellate (Life08 NAT IT000369 Gypsum)

La manutenzione degli imbocchi delle cavità utilizzate dai chiroterri dovrebbe prevedere l'asportazione di eventuale vegetazione o materiali presenti agli imbocchi che potrebbero ostacolare il passaggio degli animali. Occorre tuttavia evitare di modificare in modo sostanziale la struttura della vegetazione intorno alla cavità, asportando in toto la copertura arborea che ha una funzione protettiva e utilizzata per l'orientamento dai pipistrelli.

2. Gestione della chiroterrofauna in ambiente antropico

Molte specie di chiroterri europei utilizzano, a seconda della specie più o meno frequentemente, ambienti legati a costruzioni antropiche sia abbandonate sia utilizzate dall'uomo quotidianamente.

Costruzioni umane utilizzate sono edifici civili, ruderi, ponti e viadotti, chiese, castelli e edifici monumentali, tunnel e gallerie, acquedotti. In tali ambienti i chiroterri possono trovare riparo in fessure, interstizi ed elementi strutturali, oppure vengono costituite colonie anche cospicue in locali presenti all'interno degli edifici. Frequentemente si tratta di colonie riproduttive costituite fra la tarda Primavera e l'inizio dell'Autunno, e in questo caso i pipistrelli manifestano una certa fedeltà al sito, utilizzandolo regolarmente ogni anno.

La frequentazione da parte dei chiroterri degli ambienti antropici risulta comunque un fenomeno stagionale, nella maggior parte dei casi legato al periodo riproduttivo fra aprile e ottobre. Durante questo periodo le colonie sono sostanzialmente costituite da femmine, che si raggruppano per partorire e svezzare i piccoli in cosiddette *nursery*. I maschi adulti al contrario conducono vita solitaria o in piccoli gruppi.

Esemplari di entrambi i sessi possono comunque trovarsi negli edifici anche nelle stagioni intermedie e persino in inverno, se sussistono condizioni microclimatiche che lo consentano.

La protezione e conservazione di queste tipologie di ambienti deve necessariamente passare per un attento *screening* e analisi conoscitiva del sito in oggetto: presenza e abbondanza di pipistrelli, specie presenti, stagionalità della frequentazione, principali fonti di utilizzo e potenziale disturbo, proprietà del sito, problemi di sicurezza. La catalogazione di tutti questi elementi è fondamentale per pianificare misure di tutela su misura garantendo:

- raggiungimento degli obiettivi di tutela;
- attivazione di sistemi di tutela adeguati alla situazione reale del sito;
- coinvolgimento e partecipazione delle realtà locali (architetti, sovrintendenze, turisti, privati, ecc.)
- ottimizzazione delle risorse e degli interventi.

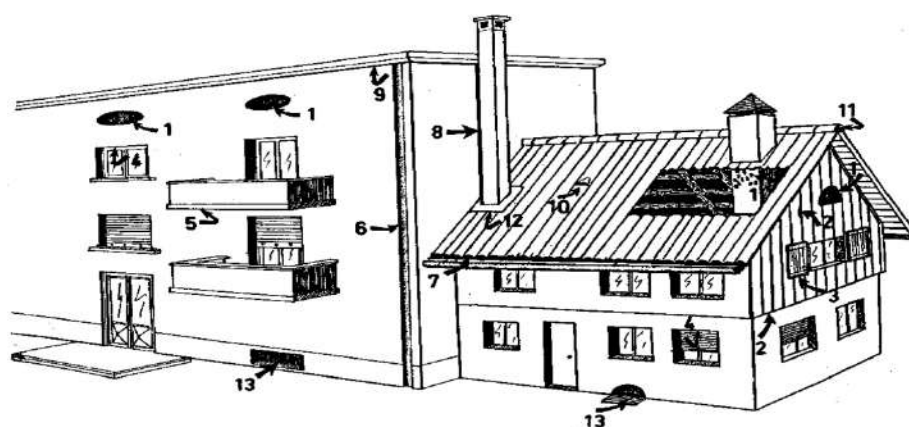
Acquisire pertanto notizie e dati sulle condizioni e caratteristiche di un ambiente ipogeo, con particolare riferimento alle modalità ed entità della frequentazione dello stesso da parte di una o più specie di chirotteri, permette in molti casi di fornire risposte precise alle esigenze di conservazione.

In considerazione della spiccata stagionalità è importante ad esempio una programmazione temporale di eventuali lavori di manutenzione ordinaria o straordinaria rispettosa dei pipistrelli, associata alla progettazione di soluzioni tecniche che permettano la realizzazione dei lavori senza compromettere il sito.

Il periodo in cui i pipistrelli iniziano a frequentare il rifugio può variare a seconda della specie e delle condizioni meteorologiche del periodo; pertanto è consigliabile dare un'indicazione di massima per la realizzazione degli interventi di manutenzione legati ad un determinato sito.

Le modalità di frequentazione ed utilizzo del manufatto variano da specie a specie, ad esempio i rinolofi e i pipistrelli del genere *Myotis* di grossa taglia ricercano ambienti grandi, e si trovano frequentemente in edifici monumentali (chiese, castelli e altri edifici storici), che presentano ampi spazi poco disturbati e con condizioni microclimatiche idonee.

In altri casi sono utilizzati piccoli interstizi o spazi creatisi fra gli elementi strutturali degli edifici: cassonetti delle tapparelle, intercapedini (es. dietro grondaie), intonaco di copertura distaccato, spazi sotto elementi di copertura dei tetti, bordure metalliche a rivestimento di balconi e tetti, interstizi.



- 1- sottotetti, soffitte;
 2- rivestimenti in legno delle facciate;
 3- ante delle finestre tenute aperte per lunghi periodi;
 4- cassonetti delle persiane avvolgibili;
 5- frontalini metallici dei balconi;
 6- spazi fra muri e colonne di scarico delle grondaie;
 7- spazi liberi fra coperture e grondaie;
 8- fessure fra muri e canne fumarie;
 9- bordure (frontalini) e falde dei tetti piani;
 10- spazi fra elementi di copertura (coppi, tegole, lose);
 11- colmi di tetti con tegole/coppi;
 12- fessure tra falde di camini ed elementi di copertura (coppi, tegole, lose);
 13- cantine.

Spazi utilizzati dai pipistrelli negli edifici (Debernardi & Patriarca, 2007)

Le problematiche di conservazione dei chiroterri negli edifici sono essenzialmente riconducibili al rischio di disturbo in fasi del ciclo biologico di questi animali molto critiche.

I potenziali impatti sui chiroterri si possono riassumere come segue:

- lavori su locali/componenti dell'edificio utilizzati dai pipistrelli, in periodo di presenza di esemplari sia in periodo di ibernazione sia riproduttivo;
- trasformazione di un sito di rifugio di chiroterrofauna in spazio abitabile o drastica riduzione del suo volume;
- occlusione degli accessi ai siti di rifugio;
- alterazione del microclima del rifugio creando nuove aperture o isolando termicamente il locale;
- apertura di nuove finestre, eliminazione o sostituzione di elementi oscuranti con conseguente aumento dell'illuminazione del locale;
- installazione di sistemi di illuminazione sia all'interno sia all'esterno presso il rifugio e le aperture utilizzate dai chiroterri;
- impiego di composti chimici tossici nell'ambito dei trattamenti del legno. Vari insetticidi e antifungini, fra i quali in particolare Lindano, Dieldrina e Pentaclorofenolo (PCP), rappresentano sostanze di elevata tossicità per i chiroterri.

Tenuto conto che gli interventi sugli edifici non sono a priori impattanti sulla chiroterrofauna, ma solo se interessano i locali e le zone utilizzate dagli animali, o se attuati nei periodi di maggior frequentazione (per l'impatto arrecato dal disturbo), misure mitigative possono essere nella maggior parte dei casi attuate senza necessariamente interrompere o vietare i lavori, soprattutto nel caso di interventi indispensabili per la messa in sicurezza degli edifici e di restauri ad esempio di manufatti di interesse storico, religioso e architettonico.

L'analisi dei possibili problemi causati da un intervento su una colonia deve necessariamente passare attraverso una preliminare indagine delle specie presenti, dell'entità numerica della colonia e dalla stagionalità legata al *roost*. Questi elementi possono aiutare a pianificare azioni mitigative o ostative a seconda dei casi, anche attraverso una valutazione costi benefici rispetto al *roost*. Analogamente, l'entità delle mitigazioni potrà essere valutata caso per caso in funzione dell'importanza del *roost* indagato.

Pertanto, le eventuali misure mitigative possono essere così riassunte, seppur in modo non esaustivo:

Scelta del periodo migliore per eseguire i lavori.

In funzione della stagionalità della frequentazione da parte dei chiroterri, è ovvio come sia estremamente importante eseguire i lavori al di fuori del periodo di presenza degli animali. Rispetto pertanto alla presenza di animali in ibernazione e/o nel periodo riproduttivo, seppur con una certa variabilità da specie a specie, dovrebbero essere evitati i seguenti periodi:

- sito riproduttivo

Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
++	++	++	+	x	x	x	x	+	++	++	++

X intervento non attuabile

++ intervento attuabile

+ intervento sconsigliato

- sito di svernamento

Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
x	x	x	++	++	++	++	++	++	++	X	x

X intervento non attuabile

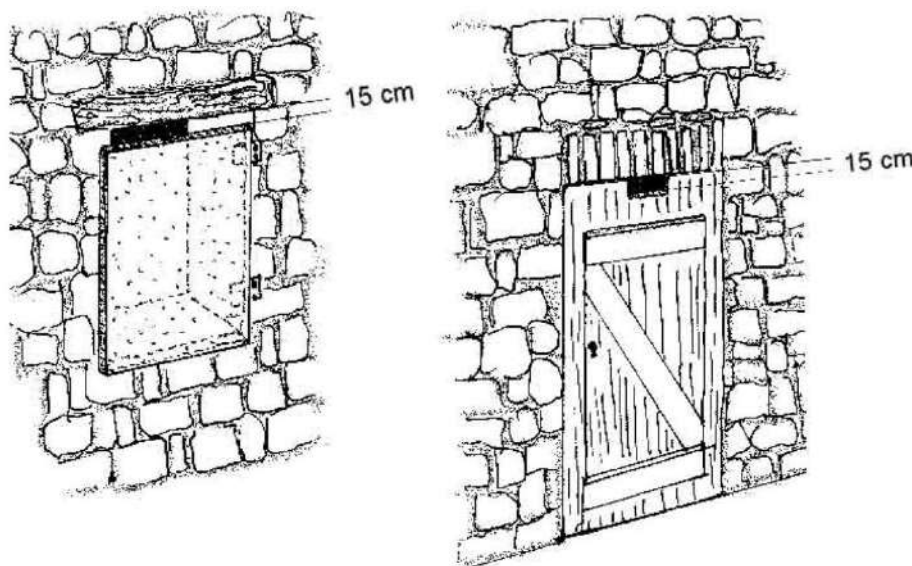
++ intervento attuabile

+ intervento sconsigliato

Mitigazione del disturbo portato durante i lavori.

Se i lavori interessano non direttamente i locali frequentati dai chiroterri, occorre attivare misure per ridurre il disturbo causato dal passaggio di operatori e dai lavori (rumore, polveri, aumento illuminazione, ecc.).

In presenza di aperture che mettano in comunicazione diretta i locali oggetto di intervento e quelli frequentati dai chiroterri, occorre preventivamente chiudere i varchi con pannelli di legno, preoccupandosi di lasciare una apertura sommitale nel pannello di circa 15x30 cm di ampiezza, per permettere lo spostamento degli animali. In ogni caso, soprattutto in presenza di colonie riproduttive, non bisogna occludere le vie di passaggio e comunicazione fra il *roost* e l'esterno.



Esempio di chiusura di varchi (Debernardi & Patriarca, 2007)

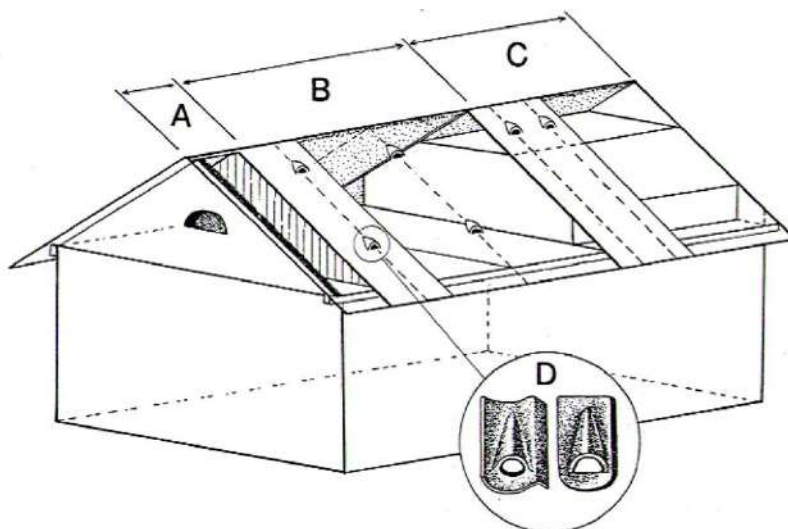
Eventuali trattamenti con sostanze chimiche, vernici e resine, dovranno essere programmati per lasciare il tempo di farne decadere la tossicità (esempio: nel caso di colonie riproduttive il trattamento andrebbe effettuato fra novembre e gennaio).

Mantenimento di spazi riservati ai chiroterri.

I locali frequentati dai chiroterri (soffitte o sottotetti), in caso di modifiche della loro destinazione d'uso, possono essere suddivisi sia in senso orizzontale sia verticale per poter garantire uno spazio riservato agli animali fisicamente separato dal resto del locale. Ad esempio, è possibile realizzare un setto orizzontale nella parte più alta del vano, comunicante con l'esterno, oppure è possibile collocare una parete divisoria verticale. In entrambi i casi le pareti divisorie dovrebbero garantire un isolamento acustico e termico del locale riservato ai chiroterri. Per quanto riguarda le modalità di realizzazione (Berthoud, 1986; Eurobats, 2007; Debernardi & Patriarca, 2007):

- ove disponibile, prevedere uno spazio profondo 50 cm ed alto almeno 150 cm. L'accesso può avvenire in volo attraverso un abbaino o simile;

- in presenza di limitazioni, riservare almeno uno spazio di 3x30x50 cm con accesso in arrampicata e una apertura di almeno 2 cm.



Divisione in spazi di un locale: A e B divisione orizzontale; C verticale; D tegole di areazione per l'accesso (Debernardi & Patriarca, 2007)

Mantenimento e creazione di accessi ai roost.

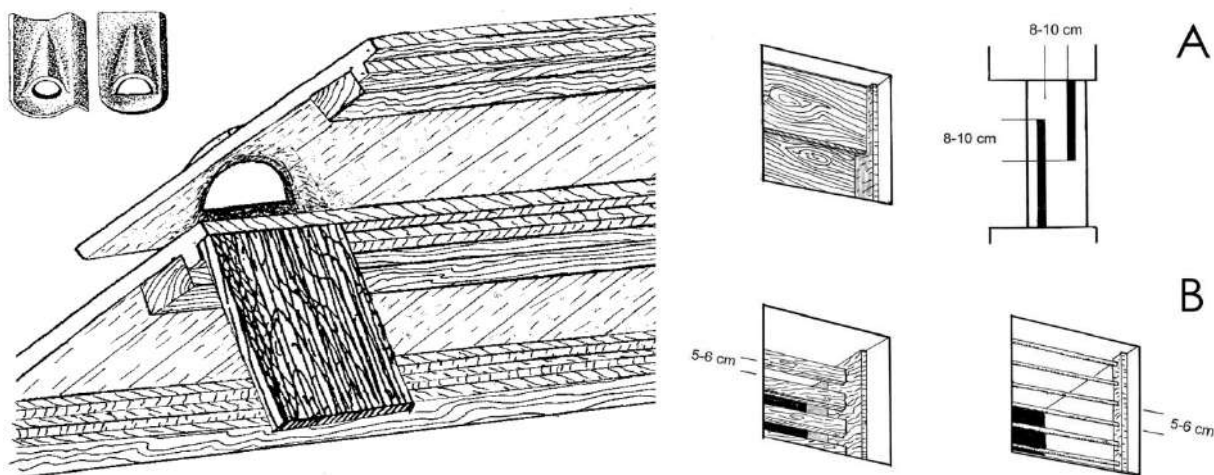
Gli spazi esistenti al di sotto degli elementi di copertura sono potenziali rifugi per molte specie di chirotteri. Analogamente, attraverso il tetto possono crearsi vie di accesso per i locali sottostanti. È quindi importante, negli interventi di rifacimento delle coperture, garantire la permanenza di alcune aree in cui sussistano vie di comunicazione fra esterno ed interno, ad esempio utilizzando varie tipologie di tegole per l'areazione eventualmente abbinate a tavole di legno all'interno, che favoriscono l'accesso dei chirotteri.



Diverse tipologie di tegole per l'areazione e altri prodotti che favoriscono l'accesso dei pipistrelli attraverso il tetto

Nel caso in cui esista, soprattutto in contesto urbano, la possibilità di frequentazione da parte di altri animali (es. piccioni), è possibile attuare piccole modifiche che permettano di non dover necessariamente isolare completamente il locale garantendo comunque l'accesso ai pipistrelli:

- riduzione accesso ai locali e oscuramento dell'interno;
- chiusura dell'accesso con tavolette sfalsate, per creare un ingresso non diretto al vano;
- disposizione di listelli di legno o barre metalliche orizzontali, equidistanti circa 6 cm.



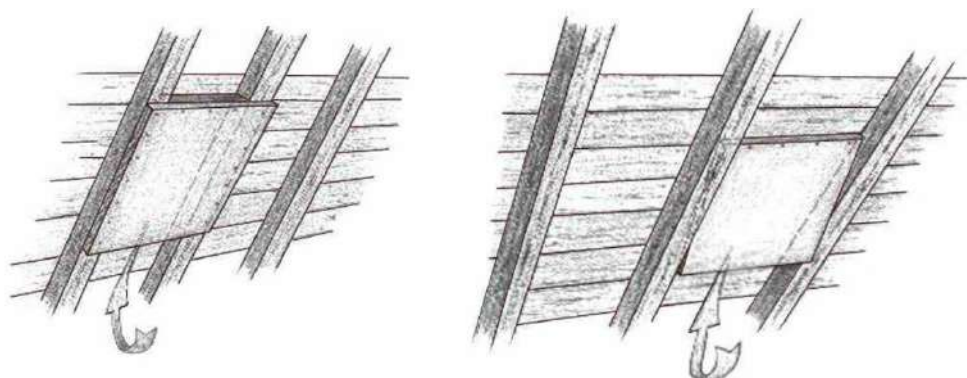
Creazione di nuovi accessi e protezione degli stessi dall'accesso di altre specie (Debernardi & Patriarca, 2007)

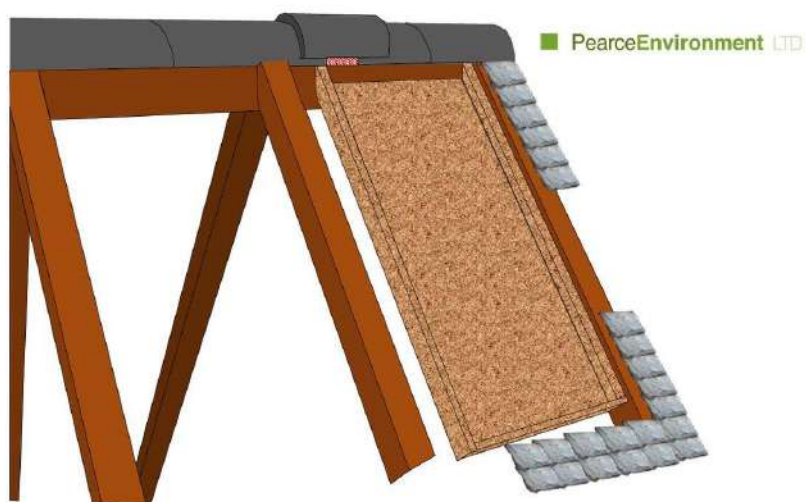
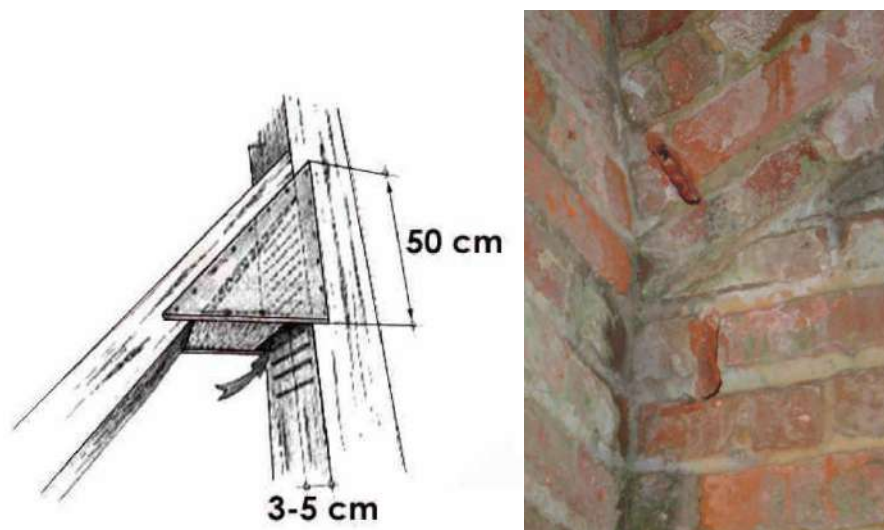
Creazione di nuovi rifugi

Sebbene la creazione di nuovi rifugi sia un intervento con ricadute positive non del tutto dimostrate, in taluni casi può essere utile diversificare i rifugi a disposizione di alcune specie in un contesto territoriale di pregio. La creazione di nuovi rifugi, alternativi alla distruzione o alterazione di *roost* esistenti, non può essere considerata una compensazione e unica alternativa valida al mantenimento di un *roost* esistente; è sempre da prediligere, in una qualsiasi progettazione, l'individuazione di interventi di mitigazione e preservazione dei *roost* esistenti.

Spazi e nuovi rifugi potenzialmente utilizzabili dai chirotteri possono essere realizzati sia internamente sia esternamente, attraverso l'applicazione di tavole di legno che creino uno spazio di 5/6 cm, oppure chiudendo spazi fra le travi del soffitto e mantenendo un apertura di 5/6 cm per l'accesso ad arrampicata. In presenza di muri in mattoni, è possibile creare delle fessure o spaccature artificiali in cui trovino ricovero le specie maggiormente fessuricole.

Spazi di maggiori dimensioni possono essere realizzati esternamente alla struttura esistente, mantenendo una via di comunicazione con l'interno, per aumentare l'area potenzialmente utilizzabile dai chirotteri o creare una zona protetta nel caso di utilizzo dei locali.





Esempi di strutture accessorie per la creazione di rifugi per i chirotteri e fessure nelle strutture murarie (Debernardi & Patriarca, 2007; English Heritage, National Trust and Natural England, 2009)

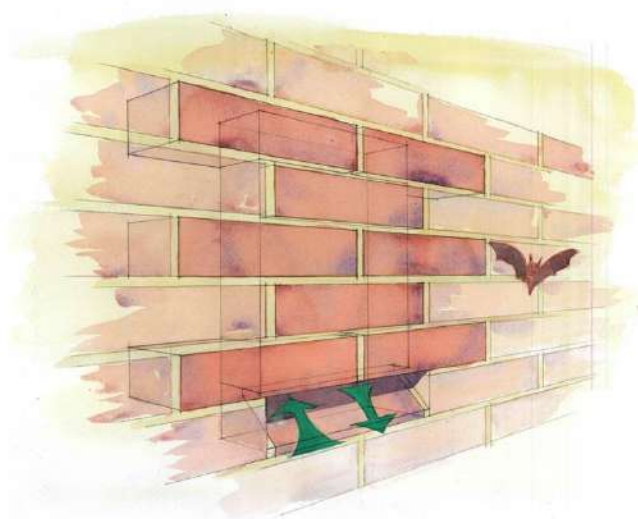


Esempio di locale esterno creato per i chirotteri (www.pennyanderson.com)

La sistemazione di normali *bat box* può avvenire con le seguenti modalità (da: Università degli Studi di Firenze, 2017):

- Altezza dal suolo superiore ai 4 metri e, in generale, la tranquillità del luogo (poco rumore e poco passaggio di persone o animali);
- Esposizione al sole, importante soprattutto nei mesi primaverili per favorire le colonie di femmine riproduttive. Oppure, in alternativa, rifugi in ombra per favorire la colonizzazione da parte dei maschi. Nel caso che si possano installare due *bat box* nella stessa area è bene diversificare l'offerta.
- I rifugi installati su edifici danno maggior garanzia di sicurezza ai pipistrelli rispetto a quelli installati sugli alberi (per il più difficile accesso da parte di predatori come ghiri, ratti, faine, serpenti e corvidi) e offrono un maggiore volano termico al rifugio che può così beneficiare di un microclima più stabile. La protezione assicurata dalla falda del tetto può inoltre garantire una maggior durata nel tempo del rifugio.
- Evitare le aree illuminate da forti luci durante la notte: confondono i pipistrelli sul momento più opportuno per uscire dal rifugio per andare a caccia di insetti.

In alternativa, è possibile se si interviene durante i lavori di ristrutturazione o di realizzazione, integrare le *bat box* all'interno della muratura, in modo da renderle invisibili e permanenti oppure collocare internamente alle strutture mattoni forati a vista.



Esempio di *bat box* integrata nella struttura dell'edificio (www.bats.org.uk) e sistemazione di mattoni forati (English Heritage, National Trust and Natural England, 2009)

Mantenimento roost.

Eventuali interventi che interessino i rifugi utilizzati dai chirotteri, o la realizzazione di nuovi ambienti, dovrebbero tenere in considerazione le diverse caratteristiche del rifugio:

- mantenimento del microclima esistente all'interno del *roost*, evitando la creazione di correnti d'aria;
- non ridurre la possibilità di appiglio con apposizione di intonaci lisci o materiali che determinino una riduzione delle superfici rugose (pietra, legno o mattoni), eventualmente mitigando gli interventi utilizzando pannelli di legno o altro nelle aree utilizzate abitualmente dai pipistrelli;
- non variare le condizioni di illuminazione del rifugio, sia all'interno sia all'esterno nelle immediate vicinanze, garantendo un adeguato livello di oscurità durante la permanenza dei chirotteri, soprattutto nel caso di colonie riproduttive;
- in caso sia necessario un trattamento dei materiali lignei, occorre privilegiare sostanze a breve persistenza nell'ambiente e non tossiche per i Mammiferi. Fra tutti i prodotti disponibili sul mercato, ad oggi non sono state rilevati effetti tossici a breve o lungo termine per i Sali di Boro, per cui se ne consiglia l'utilizzo, oltre a eventuali prodotti biologici. In ogni caso, occorre preoccuparsi di aerare i locali in modo prolungato, e rispettare un crono-programma dei trattamenti precauzionale rispetto al periodo di presenza da parte dei chirotteri;
- In caso gli interventi prevedano la sistemazione di impalcature e reti di protezione, per un periodo prolungato, occorre prevedere la creazione di varchi nella copertura.



Varco realizzato fra le impalcature (English Heritage, National Trust and Natural England, 2009)

INDICATORI STATO

- N° ambienti ipogei presenti
- N° pipistrelli presenti nell'area
- N° specie di chirotteri presenti nell'area
- N° ambienti ipogei utilizzati dai chirotteri
- N° cancelli posizionati
- N° interventi di manutenzione effettuati

BIBLIOGRAFIA

AA.VV., 2014. Indirizzi e protocolli per il monitoraggio dello stato di conservazione dei chirotteri in Italia. Settembre 2014. Pubblicazione on line.

Agnelli P., Martinoli A., Patriarca E., Russo E., Scaravelli D. e Genovesi P., (a cura di) 2004. Linee guida per il monitoraggio dei Chirotteri. Indicazioni metodologiche per lo studio e la conservazione dei pipistrelli in Italia. Quaderni di Conservazione della Natura, 19. Ministero dell'Ambiente - Istituto Nazionale per la Fauna Selvatica. Pp. 216.

Agnelli P., Russo D., Martinoli A., 2008. Linee guida per la conservazione dei chirotteri nelle costruzioni antropiche e la risoluzione degli aspetti conflittuali annessi. Quaderni di Conservazione della Natura, N.28: Pp 213.

English Heritage, National Trust and Natural England, 2009. Bats in Traditional Buildings

Gibellini A.M, 2014. Prima indagine conoscitiva della chirotterofauna del territorio del comune di Bergamo. Piano d'azione per i pipistrelli della città di Bergamo

Marnell, F. & P. Presetnik , 2010. Protection of overground roosts for bats (particularly roosts in buildings of cultural heritage importance). EUROBATS Publication Series No. 4 (English version). UNEP / EUROBATS Secretariat, Bonn, Germany, 57 pp.

Mitchell-Jones, A. J., Bihari, Z., Masing, M. & Rodrigues, L., 2007. Protecting and managing underground sites for bats. EUROBATS Publication Series No. 2 (English version). UNEP / EUROBATS Secretariat, Bonn, Germany, 38 pp.

Patriarca E., Debernardi P., Toffoli R., 2012. Piano d'azione per i chirotteri del Piemonte. Regione Piemonte. Bozza pubblicata on line su <http://www.regione.piemonte.it/parchi/index.html>
<http://www.centroregionalechirotteri.org>

2

Indicazioni per la gestione forestale compatibile con la conservazione dei chirotteri

OBIETTIVI

- Preservare e aumentare la disponibilità di rifugi e di aree di foraggiamento per alcune specie di chirotteri e mantenimento di un paesaggio forestale ecologicamente integro
- Mantenimento e miglioramento boschi ripariali per favorire la presenza di aree rifugio e trofiche per alcune specie di chirotteri ed evitare la frammentazione/isolamento delle popolazioni faunistiche

PRESSIONE/MINACCIA

B02.02 Disboscamento (taglio raso, rimozione di tutti gli alberi)

B02.04 Rimozione di alberi morti e deperienti

B02.06 Sfoltimento degli strati arborei

B 03 Sfruttamento forestale senza ripiantumazione o ricrescita naturale

B04 Uso di biocidi, ormoni e prodotti chimici

J03.01 Riduzione o perdita di specifiche caratteristiche di habitat

J03.01.01 Riduzione della disponibilità di prede

J03.02 Riduzione della connettività degli habitat (frammentazione)

SPECIE TARGET

Rhinolophus ferrumequinum, Myotis bechsteinii, Myotis capaccinii, Myotis daubentonii, Myotis emarginatus, Myotis myotis, Myotis mystacinus, Myotis nattereri, Pipistrellus nathusii, Pipistrellus pygmaeus, Hypsugo savii, Eptesicus serotinus, Nyctalus leisleri, Nyctalus noctula, Plecotus auritus, Plecotus macrobullaris, Plecotus austriacus, Barbastella barbastellus

LOCALIZZAZIONE

Tutto il territorio regionale, con particolare attenzione alle aree individuate nel Piano di Azione regionale per la chirotterofauna.

COMPETENZE NECESSARIE

- Tecnico forestale
- Tecnico naturalista esperto in chirotteri

DESCRIZIONE

1. Gestione degli alberi vetusti e di interesse paesaggistico/storico per la conservazione dei chirotteri

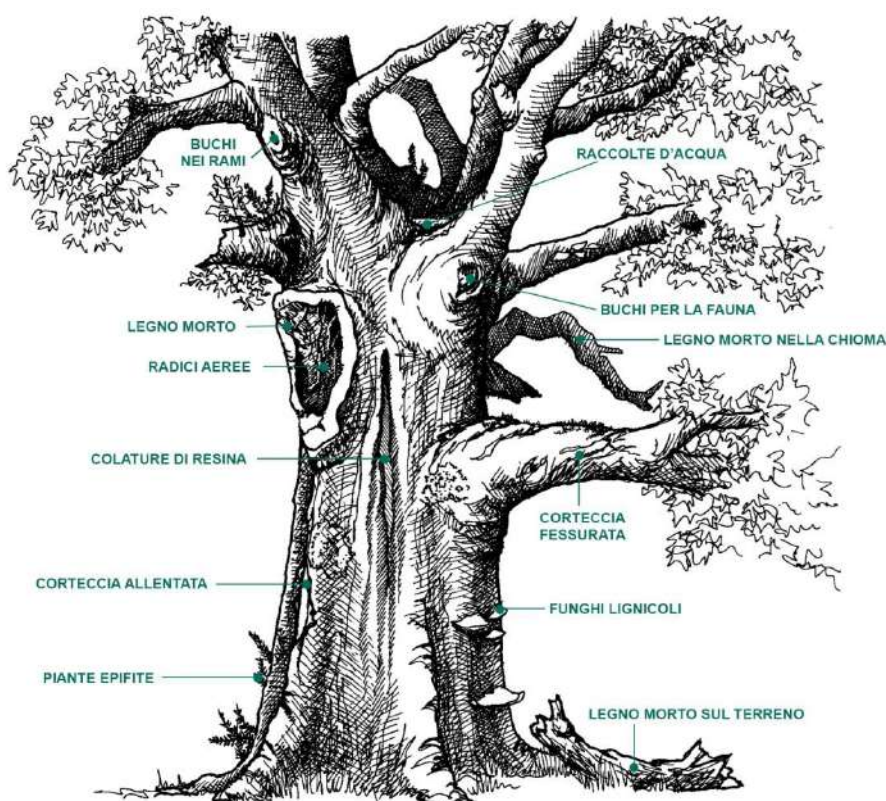
Generalmente si intende per alberi vetusti individui che hanno raggiunto la fase deperiente della propria vita con riduzione progressiva dell'accrescimento. Spesso tali individui acquisiscono valore monumentale e paesaggistico/colturale sia in contesto urbano e agricolo sia forestale.

Gli interventi su alberi vetusti o monumentali hanno quindi lo scopo di allungare la vita degli stessi, o risolvere criticità legate alla pubblica incolumità. Spesso anche questi alberi non necessitano di

manutenzione essendo stabili e in buone condizioni, subiscono interventi per la gestione ordinaria o per risolvere conflitti.

Tali individui presentano caratteristiche che ne rendono rilevante la funzione ecologica per molte specie nel contesto in cui sono inseriti:

- Presenza di cavità
- Svuotamento progressivo
- Cavità di decadimento
- Perdita progressiva della corteccia
- Significativa presenza di legno morto
- Presenza di fessurazioni sul tronco e sotto i rami riparati dalla pioggia
- Tronco danneggiato



Da: Read (2000), modificato.

Tali elementi rivestono un ruolo molto importante come rifugio invernale ed estivo per varie specie di chirotteri, oltre a favorire la disponibilità di entomofauna utile al trofismo dei pipistrelli.

Per l'esecuzione dei tagli il periodo può variare in base all'area, tuttavia sono da considerare periodi critici l'inverno e l'estate:

- in inverno i chirotteri svernano nelle cavità e nelle fessure e un eventuale disturbo potrebbe determinare la fuga degli animali disperdendo le energie necessarie al superamento dei mesi invernali. In alcuni casi di interventi significativi sulla pianta (fino al taglio raso), gli animali potrebbero inoltre essere impossibilitati ad abbandonare l'albero rifugio;
- in estate i chirotteri utilizzano frequentemente gli alberi vetusti come rifugi costituendo colonie riproduttive in cui sono presenti esemplari giovani inabili al volo.

Pertanto eventuali interventi di messa in sicurezza e manutenzione delle alberature dovrebbero essere eseguite al di fuori del periodo gennaio-marzo e maggio - 15 agosto.

Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Sett	Ott	Nov	Dic
X	X	+	++	+	X	X	X	++	++	++	++

X intervento non attuabile

+ intervento sconsigliato

++ intervento attuabile

Analogamente, i tagli necessari dovrebbero avvenire seguendo alcune buone pratiche mirate alla conservazione dei chirotteri:

- i tagli non dovrebbero interessare cavità o fessure, se non ci sono problemi di sicurezza;
- evitare di drenare le cavità e verificare la profondità delle stesse con un pezzo di tubo flessibile in modo da eseguire il taglio senza interferire;
- mantenere rami e branche bassi secchi a causa dell'ombreggiamento della chioma superiore per favorire la presenza di entomofauna;
- non tagliare a filo (riordinare) le estremità rotte/tagliate dei rami per favorire la presenza di entomofauna;
- non trattare con insetticidi, sigillanti o fungicidi le estremità tagliate o rotte degli alberi;
- non pulire e rimuovere la lettiera e materiale legnoso morto al suolo intorno all'albero e lasciare i tagli al suolo ove possibile;
- è stato osservato come i chirotteri abbandonino il sito solo quando il tronco modifica la sua posizione verticale, pertanto la mortalità dei chirotteri diventa molto elevata nel caso in cui gli stessi siano fatti schiantare al suolo. Si raccomanda, per il taglio di porzioni di albero con cavità o fessure e potenzialmente occupate da chirotteri, di procedere gradualmente adagiando le porzioni tagliate in posizione semiorizzontale per alcuni giorni, in modo da permettere l'allontanamento di eventuali animali presenti. Occorre in questo caso non occludere eventuali fessure e/o buchi nel legno;
- se una porzione tagliata dell'albero presenta fessure o cavità, non lasciare cadere al suolo ma adagiare lentamente;
- mantenere l'eventuale copertura di edera sul tronco;
- non rimuovere eventuale corteccia distaccata e allentata sul tronco.

Gli interventi dovrebbero in ogni caso essere preceduti da una valutazione della presenza di pipistrelli a cura di un tecnico naturalista esperto in chirotteri, per valutare la potenzialità come albero rifugio e verificare dove possibile la presenza di chirotteri e le misure mitigative più idonee.

Dato il valore degli alberi monumentali per i chirotteri, favorire interventi per la loro salvaguardia quali diradamenti per ridurre la competizione esercitata dagli individui vicini e il posizionamento di allestimenti in grado di limitare il costipamento dell'apparato radicale dovuto al calpestio da parte dei visitatori.

2. Gestione dei tagli in foresta compatibile con la conservazione delle specie di chirotterofauna

Gli ambienti forestali ricoprono un ruolo molto importante per i chirotteri per diversi motivi:

- offrono rifugio per specie forestali sia per la costituzione di colonie riproduttive sia come rifugi temporanei o di svernamento;
- sono ottimi ambienti di caccia per alcune specie in quanto ricche di entomofauna;
- offrono protezione dai predatori e hanno una funzione di corridoi di volo durante i transiti e nello sviluppo della rete ecologica locale.

Un'ulteriore funzione delle superfici forestate, soprattutto se ben strutturate, è quella di offrire un

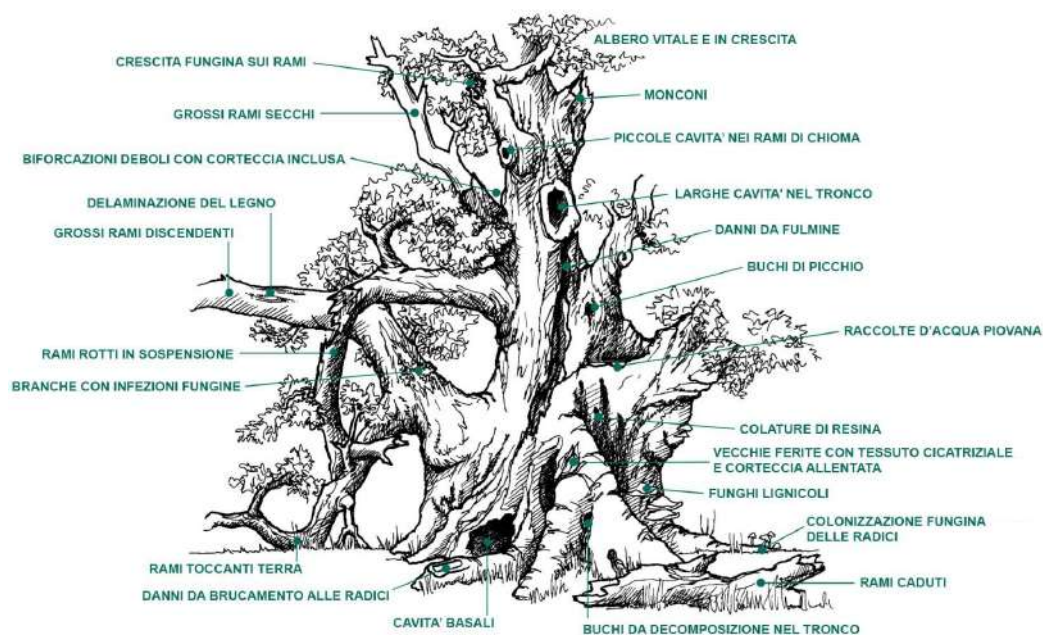
idoneo habitat di caccia fin dalle prime ore della sera per la maggiore oscurità e offrire una maggiore protezione ad esemplari giovani e inesperti e ad adulti in difficoltà.

La complessità nell'utilizzo degli ambienti forestali da parte dei chirotteri aumenta considerando la varietà di cavità arboree che possono essere utilizzate, tenendo conto che le specie forestali cambiano frequentemente sito di rifugio nei mesi estivi per le loro caratteristiche eco-etologiche. Gli animali che formano colonie in ambito forestale non occupano infatti un solo sito di rifugio ma sono suddivisi in diversi *roost* all'interno della medesima area forestale (anche per motivi di spazio spesso ridotto delle cavità arboree), che sono regolarmente visitati da tutti i membri della colonia. Altre motivazioni per il cambiamento dei siti di rifugio possono essere individuate nel disturbo da parte di predatori o nell'eccessiva presenza di guano o parassiti (Russo et al., 2004). Una gestione forestale non attenta alla conservazione di un ecosistema integro ha ricadute quindi anche sulle popolazioni di chirotteri:

- l'abbattimento di esemplari arborei deperenti limita fortemente la disponibilità di siti di rifugio e l'abbondanza di entomofauna e in generale delle diversità forestale (Londsedale, 2008);
- la diversità forestale aumenta proporzionalmente alla complessità strutturale della foresta e in particolare il numero di siti di rifugio dipende dal numero di esemplari arborei invecchiati (Dufour, 2003; Ranius *et al.*, 2009);
- l'eliminazione di ampie e continue superfici boscate limita il ruolo svolto di connessione ecologica.

Gli alberi più interessanti per la conservazione dei chirotteri sono quelli che hanno caratteristiche che ne rendono rilevante la funzione ecologica per molte specie nel contesto in cui sono inseriti:

- Presenza di cavità
- Svuotamento progressivo
- Cavità di decadimento
- Perdita progressiva della corteccia
- Significativa presenza di legno morto
- Presenza di fessurazioni sul tronco e sotto i rami riparati dalla pioggia
- Tronco danneggiato



Da: Read (2000), modificato.

Tali elementi rivestono un ruolo molto importante come rifugio invernale ed estivo per varie specie di chiroterri, oltre a favorire la disponibilità di entomofauna utile al trofismo dei pipistrelli.

Per l'esecuzione dei tagli il periodo può variare in base all'area, tuttavia sono da considerare periodi critici l'inverno e l'estate:

- in inverno i chiroterri svernano nelle cavità e nelle fessure e un eventuale disturbo potrebbe determinare la fuga degli animali disperdendo le energie necessarie al superamento dei mesi invernali. In alcuni casi di interventi significativi sulla pianta (fino al taglio raso), gli animali potrebbero inoltre essere impossibilitati ad abbandonare l'albero rifugio;
- in estate i chiroterri utilizzano frequentemente gli alberi (vetusti e non) come rifugi costituendo colonie riproduttive in cui sono presenti esemplari giovani inabili al volo.

Per una corretta gestione delle aree forestate sono consigliabili i seguenti accorgimenti:

- mantenimento di un numero sufficiente di esemplari da destinare all'invecchiamento a tempo indefinito, anche con la costituzione di isole di invecchiamento, da scegliere eventualmente in aree poco raggiungibili con i mezzi di esbosco, e di dimensioni proporzionali alla dimensione della particella (almeno il 5% della superficie totale). Il numero di esemplari per l'invecchiamento indefinito è stato identificato da Meschede e Heller (2002) in 7-10 esemplari idonei in media per ettaro di superficie. Gli esemplari devono essere scelti tra le specie autoctone sulla base della disponibilità di siti di rifugio (nidi di Picchi, cavità e fessure, rialzi della corteccia) e sulla base del diametro, privilegiando esemplari maggiormente sviluppati. Gli esemplari scelti non devono essere rimossi neppure dopo la loro morte o l'eventuale caduta al suolo, a meno che vi siano problematiche di sicurezza;
- è necessario mantenere adeguate estensioni boschive in cui non vengano effettuati tagli, ma in cui vi sia una evoluzione naturale del bosco, al fine di favorire anche un idoneo sviluppo del sottobosco e favorire una presenza adeguata di Artropodi;
- i tagli, soprattutto di potenziali alberi rifugio, non devono essere attuati nei mesi di svernamento in quanto eventuali individui presenti nelle cavità e fessure sarebbero costretti alla morte non essendo in grado di abbandonare il sito o disperdendo le energie necessarie al superamento dei mesi invernali;
- i tagli estivi di esemplari arborei presentanti cavità e fessurazioni non devono essere attuati da maggio a metà agosto, periodo in cui sono potenzialmente presenti le colonie riproduttive;
- è stato osservato come i chiroterri non abbandonino il sito quando percepiscono le vibrazioni e il rumore delle operazioni di taglio, ma solo quando il tronco modifica la sua posizione verticale, pertanto la mortalità dei chiroterri diventa molto elevata nel caso in cui gli stessi siano fatti schiantare al suolo. Si raccomanda, per l'abbattimento di alberi rifugio, di procedere gradualmente a tagli di porzioni di tronco che dovranno poi essere adagiate in posizione semiorizzontale per alcuni giorni, in modo da permettere l'allontanamento di eventuali animali presenti. Occorre in questo caso non effettuare tagli e occludere eventuali fessure e/o buchi nel legno.

Per quanto riguarda il numero di alberi da destinare ad invecchiamento indefinito durante i tagli, Patriarca & Debernardi (2008) indicano come sia necessario mantenere 2 alberi ogni 2500 mq, coerentemente con quanto indicato nel Regolamento forestale per le fustaie per la biodiversità (1 albero ogni 1000 mq; art. 47 comma 4), mentre il Regolamento prevede almeno 1 albero ogni 2500 mq sia nelle fustaie che nei cedui (art. 23, comma 1) e 1 albero ogni 2000 mq in aree protette (art. 47 comma 4). Nei siti N2000 il Regolamento prevede inoltre il rilascio di eventuali alberi morti in piedi o a terra in numero di 1 ogni 1000 mq o loro frazione e il rilascio di tutti gli alberi, anche morti, che presentino nei dieci metri basali di fusto evidenti cavità utilizzate o utilizzabili dalla fauna, tranne il

caso che il rilascio comporti pericolo per la pubblica utilità (art. 48 comma 1d). Nella selezione degli esemplari per il rilascio ad invecchiamento indefinito, premesso che questi possono essere sia perfettamente vitali, sia in lieve deperimento, è data priorità a quelli dominanti di maggior diametro che appartengono a specie autoctone e proprie della flora del luogo, che siano nate da seme o, in mancanza, essere polloni ben conformati e affrancati, e che presentano cavità realizzate dai picchi per la nidificazione o altri tipi di potenziali rifugi per chirotteri (fessure profonde, lembi di corteccia sollevata, fori di uscita di grossi insetti xilofagi o cavità di altra origine naturale con dimensione pari ad almeno 15 mm); nella scelta degli esemplari sono da prediligere quelli del genere *Quercus* o appartenenti ad altre specie ad accrescimento lento (es. *Castanea sativa*). Oltre al rilascio di esemplari per l'invecchiamento indefinito, occorre promuovere il rilascio di eventuali alberi morti in piedi con presenza di rifugi potenziali per i chirotteri, in numero minimo di 1 ogni 1000 mq, come previsto dal Regolamento forestale per i Siti N2000, e che abbiano un diametro superiore a 25 cm. Tale indicazione riguardante il diametro serve ad escludere il rilascio di esemplari morti di piccola dimensione, che sparirebbero dalla parcella forestale in tempi brevi, producendo benefici modesti per i chirotteri.

In generale pertanto i tagli dovrebbero essere eseguiti al di fuori del periodo gennaio-marzo e maggio-agosto.

Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Sett	Ott	Nov	Dic
X	X	+	++	+	X	X	X	++	++	++	++

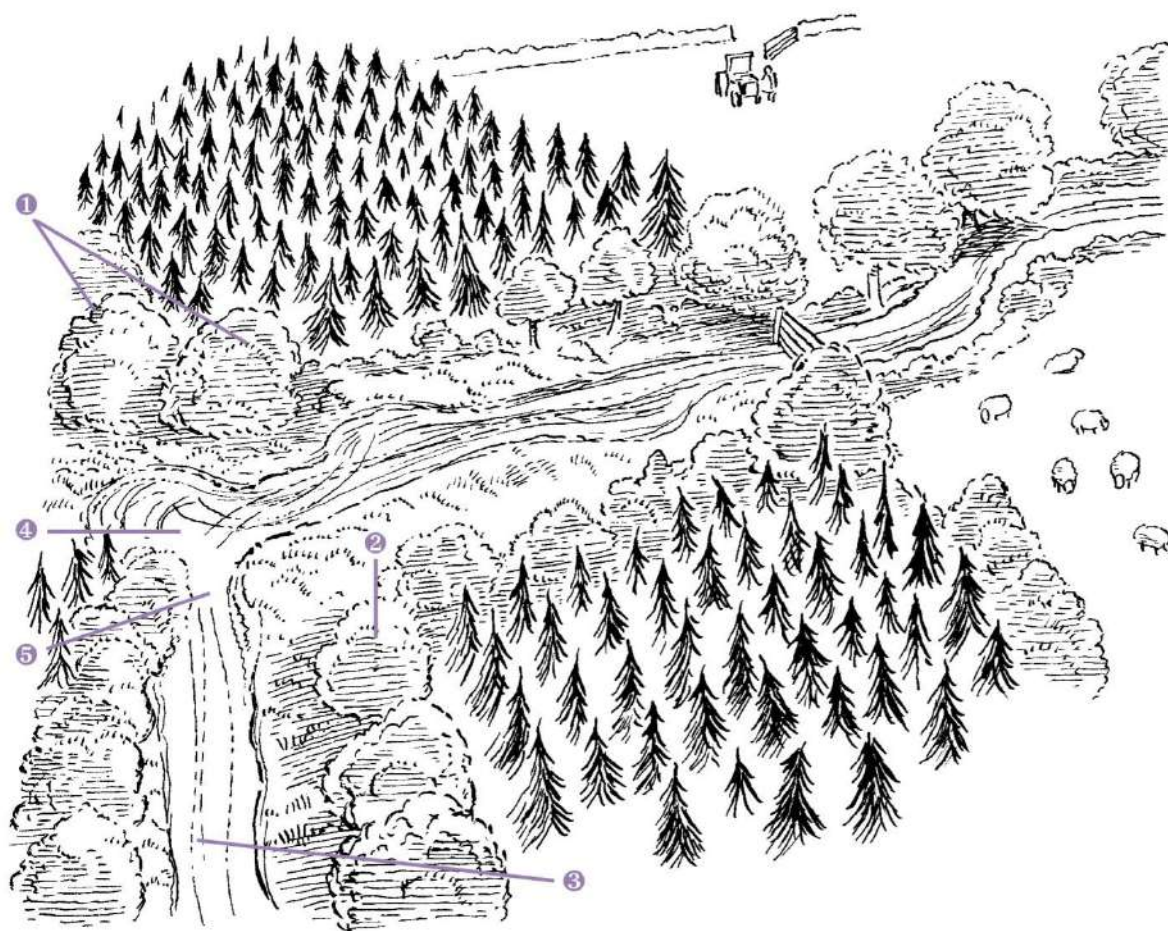
X intervento non attuabile

+ intervento sconsigliato

++ intervento attuabile

Infine, i tagli necessari dovrebbero avvenire seguendo alcune buone pratiche mirate alla conservazione dei chirotteri:

- i cedui rimuovono temporaneamente la copertura arborea, favorendo le specie tipiche di zone ecotonali bosco – radura (ad es. genere *Pipistrellus*), ma è mal tollerata da specie forestali. Occorre utilizzare la ceduzione solo nelle aree dove è svolta tradizionalmente, favorendo turni lunghi per la conservazione dei chirotteri e favorendo ove possibile la conversione ad alto fusto;
- le foreste igrofile sono molto importanti per il mantenimento delle popolazioni di insetti e quindi per il trofismo dei chirotteri, pertanto occorre evitare di tagliare a raso queste tipologie di foresta), evitare il drenaggio e garantire la qualità delle acque,
- promuovere la disetaneità boschiva a gruppo (macroscala) e non a piede d'albero (microscala);
- eseguire i tagli per garantire una diversità della foresta in struttura e specie arboree presenti.
- rilasciare alberi dominanti avvolti da edera;
- effettuare tagli a buche, per superfici tra i 500 e i 2000 mq;
- mantenere il legno morto in piedi e a terra;
- mantenere e non alterare gli stagni (anche temporanei) presenti nella foresta, in quanto essenziali per l'idratazione e il foraggiamento dei pipistrelli;
- mantenere le piste forestali, per aumentare la disponibilità di insetti, garantendo la presenza di piste di ampiezza varia con bordure erbose e arbustate. In foreste di conifere, piantare lungo le piste specie di latifoglie. Costruire dei collegamenti fra la pista e le eventuali radure presenti all'interno della foresta o a filari di siepi fuori dalla foresta;
- mantenere le radure e le chiarie all'interno delle foreste, anche privilegiando i regimi di pascolo esistenti. Le radure possono anche essere mantenute in prossimità delle piste forestali tagliando alcuni esemplari arborei



Legenda per una gestione forestale favorevole

- ① Conservare gli alberi maturi come potenziali siti di roost.
- ② Piantare siepi e bordure di latifoglie autoctone miste ai margini delle aree boscate.
- ③ Mantenere le piste forestali, con ampiezze variabili lungo la loro lunghezza, includendo bordure erbacee.
- ④ Mantenere radure e chiarie nelle aree forestali. Spazi aperti possono essere creati nei punti di congiunzione delle piste, rimuovendo qualche albero agli angoli.
- ⑤ Inserire curve nelle piste forestali, per offrire rifugio e una maggior variabilità di habitat agli insetti.

Da: Entwistle *et al.* (2001), modificato.

I piani di taglio dovrebbero in ogni caso essere preceduti da una valutazione della presenza di pipistrelli a cura di un tecnico naturalista esperto in chirotteri, per valutare la potenzialità dell'area e verificare la presenza di chirotteri e le misure mitigative più idonee. Ciò è particolarmente importante e auspicabile nelle aree Natura2000 e nelle Aree protette

3. Creazione di alberi rifugio per la conservazione delle specie di chirotterofauna

Per accrescere la funzione di rifugio di alcuni esemplari arborei all'interno di una parcella forestale, ad esempio in mancanza di alberi con significativa presenza di buchi, fessure o corteccia in distaccamento, è possibile realizzare alcune cavità artificiali in alberi anche non necessariamente vetusti, ancorché di diametro adeguato. Occorre infatti ricordare che i pipistrelli prediligono, nella scelta dei rifugi, fessure o cavità strette ma profonde.

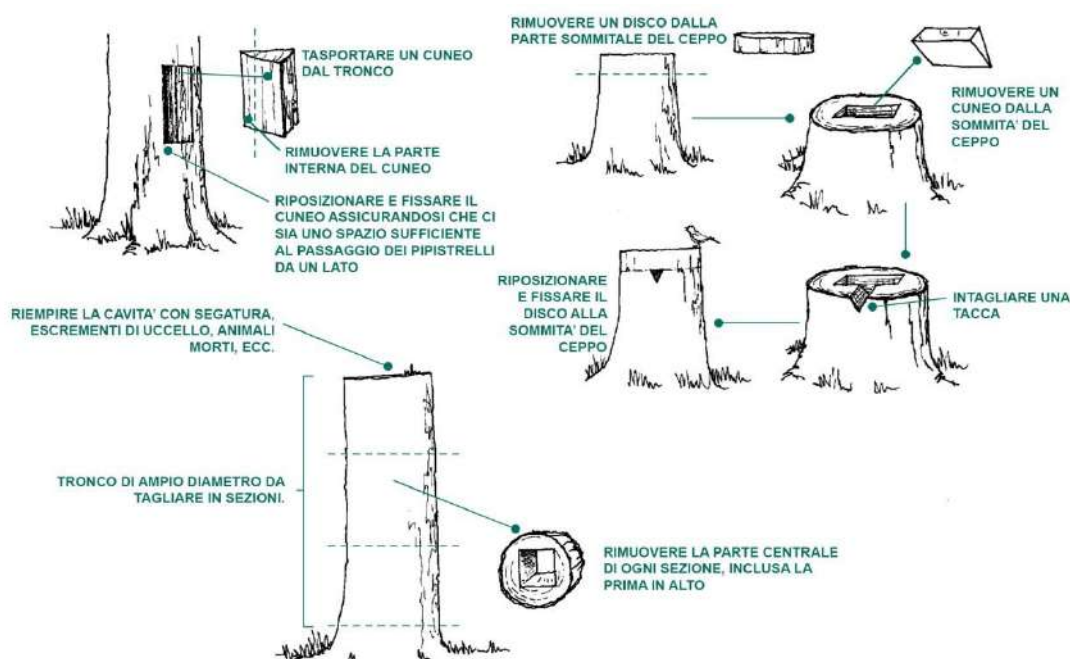
In alberi di diametro adeguato (>30 cm) possono essere sperimentati e attuati i seguenti interventi:

- taglio nel tronco di uno spicchio di legno, tagliare la parte apicale e reinserire nel tronco assicurandosi che su un lato ci sia una fessura sufficiente (circa 3-5 cm) a far passare i pipistrelli per entrare nella cavità creata;

- tagliare un anello dal tronco in alberi stroncati o ceppi, realizzare al centro del tronco una cavità e chiudere nuovamente, assicurandosi di realizzare precedentemente sul colletto un taglio di dimensioni sufficienti di ampiezza a lasciar passare un pipistrello per raggiungere la cavità,
- eseguire sezioni di tronchi di diametro adeguato ed asportare il centro realizzando una cavità centrale eccetto che per la sezione apicale. Ricollocare le sezioni sul tronco e assicurarsi che fra le sezioni siano presenti fessure di larghezza (circa 3-5 cm) adeguata per il passaggio di pipistrelli.

In presenza di foreste di pregio in cui non si voglia sacrificare esemplari, è possibile valutare di eseguire gli interventi su tronchi tagliati e lavorati ad hoc e poi sistemati (ad esempio legati ad altri alberi) all'interno della foresta.

I rifugi dovrebbero essere realizzati ad un'altezza adeguata (>2 m) rispetto al suolo, tuttavia è possibile valutare caso per caso in funzione della situazione locale e effettuare gli interventi anche in prossimità del suolo.



Da: Read (2000), modificato.



Esempi di rifugi per la chiroterofauna realizzati presso la Riserva Statale di Boscofontana

In assenza di alberi stroncati o deperienti, è possibile, se la morfologia del territorio lo permette, realizzare delle stroncature artificiali degli alberi di minor pregio commerciale e favorire la morte di alcuni esemplari. Ad esempio la stroncatura di alberi può essere realizzata attraverso mezzi meccanici o con tagli mirati del tronco.



Fasi della stroncatura di alberi

Le stroncature dovrebbero essere realizzate soprattutto ai margini del bosco, o in prossimità di aree aperte e non in zone esposte ai venti per garantire una maggior permanenza in piedi della pianta dopo la morte. Occorre infine ricordare che i pipistrelli prediligono come rifugi esemplari di latifoglie. Gli interventi dovrebbero in ogni caso essere preceduti da una valutazione della presenza di pipistrelli a cura di un tecnico naturalista esperto in chirotteri, per valutare la potenzialità dell'area e verificare la presenza di chirotteri e le misure mitigative più idonee.

4. Gestione boschi ripariali per conservazione delle specie di chirotterofauna

Zone umide e corpi d'acqua in genere rivestono una notevole importanza per la conservazione dei chirotteri per diversi motivi:

- garantiscono l'idratazione degli animali durante l'attività notturna di caccia in estate, attività che determina una forte traspirazione e perdita dei liquidi corporei. In inverno analogamente i pipistrelli necessitano di avere acqua a disposizione quando la disidratazione li spinge e svegliarsi dal letargo;
- garantiscono la presenza di entomofauna a sostegno dell'attività trofica dei pipistrelli.

Inoltre la presenza di una buona copertura ripariale lungo i corsi d'acqua fornisce ulteriori benefici alla chirotterofauna presente nel territorio considerato:

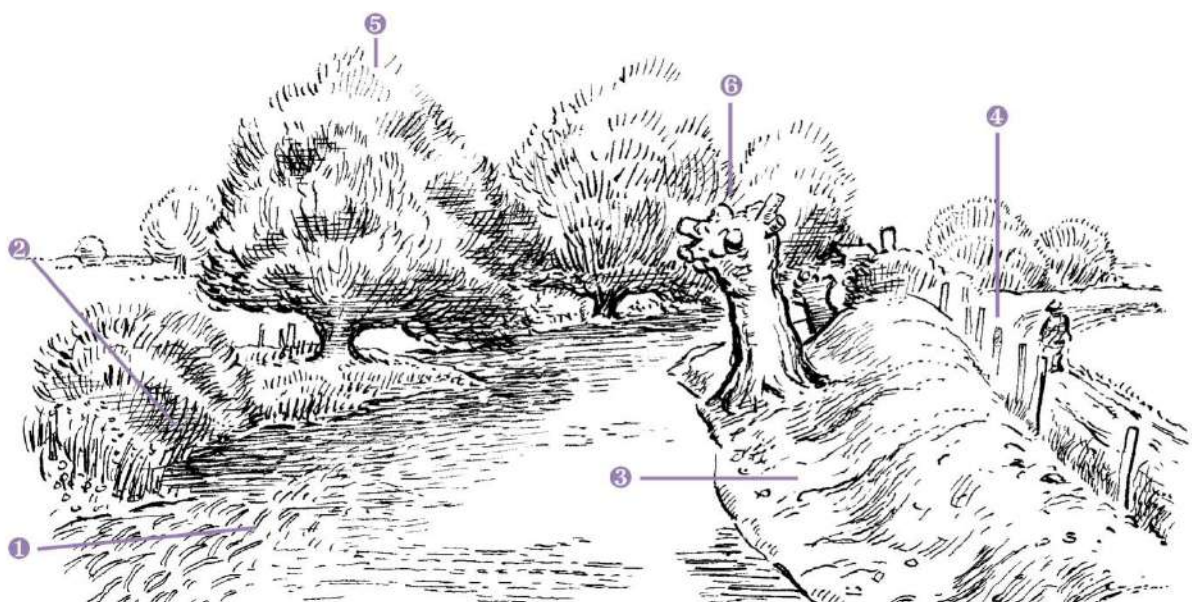
- le formazioni riparie sono utilizzate come riferimento spaziale dagli animali durante l'attività notturna;
- hanno funzione di corridoio ecologico soprattutto quando inserito in un contesto agricolo in cui ai lati del corso d'acqua è presente paesaggio agricolo e non estesa copertura boschiva;

- permettono ai pipistrelli di cacciare anche in notti molto ventose in quanto riescono a trovare Insetti presso le rive e la vegetazione ripariale.

Per questi motivi alcune specie di chiroteri più di altre sono strettamente legate agli ambienti acquatici: *M. daubentonii*, *M. capaccinii*, *M. nattereri*, *M. bechsteinii*, *B. barbastellus*.

Per garantire il mantenimento della funzionalità ecologica di tali ambienti occorre garantire alcune misure minime in caso di interventi sul territorio nell'ambito di attività di pianificazione ordinaria (gestione agricola dei terreni e delle acque, cambio di destinazione dei terreni) e straordinaria (eventi naturali, esigenze di messa in sicurezza, infrastrutturazione):

- tutelare raccolte d'acqua ferma (sia temporanea sia permanente) all'interno dei sistemi agro-silvo-pastorali, favorendo la diversificazione di profondità e la costruzione di una rete ecologica costituita da filari o siepi fra un corpo idrico e gli altri;
- favorire uno sviluppo naturale della vegetazione ripariale, soprattutto delle formazioni alto arbustive e arboree eventualmente alternate a zone erbacee per aumentare la diversità biologica e la presenza di Insetti. In caso di interventi improrogabili sulle rive, agire su una riva alla volta e se possibile mantenendo aree integre. In presenza di pascolo, proteggere le rive e i corpi idrici con recinzioni per evitare danni alla vegetazione e alle rive;
- non asportare gli alberi lungo le rive se non strettamente necessario, in quanto forniscono riparo a chiroteri e Insetti, aumentano l'ombreggiatura dei corpi idrici aumentando l'idoneità per diverse specie;
- se occorre rimuovere degli alberi, sostituirli con nuove piantumazioni con specie idonee al contesto igrofilo (es. ontano, salici, pioppo). È consigliabile mantenere le pratiche di gestione tradizionali, e nel caso di ceduzione preferire rotazione lunga.



Legenda per la gestione degli habitat ripari

❶ Mantenere caratteristiche naturali quali raschi e piccole pozze per promuovere un'elevata diversità di insetti. ❷ Sponde dolcemente digradanti e la presenza di macrofite acquatiche sono importanti lungo le rive. ❸ Limitare la "pulizia" delle rive a piccole aree e lavorare su una riva alla volta.	❹ Limitare l'accesso del bestiame all'acqua mediante l'uso di recinzioni. ❺ Mantenere gli alberi ripari. Nel caso gli alberi debbano essere rimossi, ripiantumare gli spazi. ❻ La capitozzatura prolunga la vita degli alberi, con benefici per la diversità degli insetti e per le opportunità di roosting dei pipistrelli.

Da: Entwistle *et al.* (2001), modificato.

In generale interventi sulla vegetazione ripariale dovrebbero preservare esemplari arborei di specie autoctone con diametro superiore ai 25 cm, mantenendo la continuità longitudinale nella copertura vegetale su almeno una sponda. Nel caso specifico della chirotterofauna, non è indispensabile garantire una profondità minima della copertura ripariale, in quanto anche i singoli filari possono sostenere la funzionalità richiesta, sebbene sia preferibile la costituzione di filari più strutturati.

In taluni casi potrebbero rendersi necessari interventi di sfoltimento della copertura vegetale aggettante sui corsi d'acqua per favorire la manovrabilità in volo durante le attività di caccia e idratazione delle specie di chirotteri presenti (es. *M. daubentonii*). In questo caso sono da favorire gli sfoltimenti in corrispondenza di porzioni ad acqua lenta (es. *pool*) e comunque per tratti di lunghezza di almeno di 25 m per favorirne l'attrattività. In ogni caso dovrebbero essere preferiti interventi di gestione leggera con sfoltimento delle chiome e dei rami aggettanti sull'acqua e preservando gli alberi di dimensioni maggiori, intervenendo sugli arbusti e i rami più vicini all'acqua (le chiome più alte non interferiscono con l'attività dei chirotteri). Realizzare inoltre eventuali punti di accesso nella vegetazione, ad esempio in corrispondenza di ponti, eliminando parte della copertura vegetale. Il materiale derivato dai tagli non deve essere lasciato in acqua ma posizionato sulle rive a distanza adeguata dal corpo idrico.

Gli interventi, soprattutto in aree Natura2000 e Aree protette, dovrebbero in ogni caso essere preceduti da una valutazione della presenza di pipistrelli a cura di un tecnico naturalista esperto in chirotteri, per valutare la potenzialità dell'area e verificare la presenza di chirotteri e le misure mitigative più idonee.

5. Riduzione nell'uso di biocidi, ormoni e prodotti chimici in agricoltura e allevamento

In questo contesto è opportuno tenere in considerazione e applicare quanto previsto dal PAN - Piano di Azione Nazionale per l'uso Sostenibile dei Prodotti Fitosanitari (Art. 6 del decreto legislativo 14 agosto 2012, n. 150) recepito da Regione Lombardia con D.g.r. n. X/3233 del 6 marzo 2015 modificata dalla D.g.r. X/4900 del 7 marzo 2016:

A.5.6.2 - Utilizzo dei prodotti fitosanitari ad azione fungicida, insetticida o acaricida

Le Autorità locali competenti, relativamente all'utilizzo dei prodotti fitosanitari ad azione fungicida, insetticida e acaricida devono tener conto che:

- *sono da privilegiare misure di controllo biologico, trattamenti con prodotti a basso rischio come definiti nel regolamento (CE) 1107/09, con prodotti contenenti sostanze attive ammesse in agricoltura biologica, di cui all'allegato del regolamento CE 889/08. In ogni caso è comunque escluso l'utilizzo di prodotti fitosanitari classificati tossici e molto tossici o che riportano in etichetta le seguenti frasi di rischio: da R20 a R28, R36, R37, R38, R42, R43, R40, R41, R48, R60, R61, R62, R63, R64 e R68, ai sensi del decreto legislativo n. 65/2003 s.m.i. o le indicazioni di pericolo corrispondenti di cui al regolamento (CE) n. 1272/2008. Tali prodotti non devono, comunque, contenere sostanze classificate mutagene, cancerogene, tossiche per la riproduzione e lo sviluppo embrio-fetale, sensibilizzanti, ai sensi del regolamento (CE) n. 1272/2008. Per trattamenti mediante endoterapia, ferma restando l'esclusione delle sostanze che soddisfino i requisiti sopra indicati, è consentito l'impiego di prodotti fitosanitari classificati nocivi con frasi di rischio R22 ed irritanti con frasi di rischio R36 e R38, espressamente autorizzati per la somministrazione endoterapica.*

A.5.8.1 - Misure per la riduzione del rischio causato dall'uso dei prodotti fitosanitari

- I Ministeri dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare, delle politiche agricole alimentari e forestali e della salute, su proposta del Consiglio, entro 12 mesi dall'entrata in vigore del Piano, predispongono le linee guida, di cui al paragrafo A.5.1, per la scelta delle misure specifiche da inserire nei piani di gestione e nelle misure di conservazione dei Siti Natura 2000 e delle aree naturali protette, istituite in base alla legge 6 dicembre 1991, n. 394 e alle relative leggi regionali, tenendo conto delle caratteristiche di pericolo e di rischio delle sostanze attive e dei prodotti fitosanitari, nonché delle attività agricole ivi presenti, in funzione almeno dei seguenti target da salvaguardare:
 - habitat e specie di interesse comunitario legate agli ecosistemi acquatici (Allegato V);
 - habitat e specie di interesse comunitario legate agli ecosistemi terrestri;
 - habitat in cui vi è la necessità di tutelare le api e gli altri impollinatori, come ad esempio gli imenotteri selvatici e i lepidotteri.

Nei siti della Rete Natura 2000 e nelle aree naturali protette istituite in base alla legge 6 dicembre 1991, n. 394 e alle relative leggi regionali, al fine di rafforzare la strategia di tutela della biodiversità, già sancita da altri strumenti normativi e pianificatori ed in particolare dall'ultima Strategia Nazionale sulla Biodiversità, le misure di riduzione dell'uso dei prodotti fitosanitari e/o dei rischi di cui all'articolo 15 del decreto legislativo n. 150/2012, sono definite, sulla base delle linee guida di cui sopra, entro 2 anni dall'entrata in vigore del Piano, dalla Regione o Provincia autonoma competente, in accordo con l'Ente gestore, laddove esistente, in base alle specifiche caratteristiche del sito da tutelare.

Ciascuna misura, ivi comprese eventuali misure di riduzione e/o divieto di prodotti fitosanitari, deve essere integrata nel Piano di gestione del sito (o altro piano equivalente) o con le misure di conservazione, sulla base delle specifiche esigenze in funzione delle specie e/o degli habitat da tutelare e degli esiti delle attività di monitoraggio ambientale. Con riferimento alle specie endemiche o ad elevato rischio di estinzione, le Regioni e le Province autonome e gli enti gestori delle aree naturali protette possono definire ulteriori misure per la riduzione e/o il divieto d'uso di prodotti fitosanitari, sulla base delle linee guida di cui sopra. Le misure di cui sopra si integrano con gli strumenti ed i dispositivi della PAC, come previsto al comma 3 dell'articolo 2 del decreto legislativo n. 150/2012.

Dette misure generano effetti positivi sulla biodiversità, sull'acqua e sul suolo, e sono equivalenti a quelli prodotti dalle pratiche agricole benefiche per il clima e l'ambiente, così come individuate nei regimi di sostegno della PAC.

I Ministeri della salute, dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare e delle politiche agricole, alimentari e forestali, analogamente a quanto indicato al precedente paragrafo A.5.2, con il supporto del Consiglio, mettono a disposizione delle Regioni e delle Province autonome nonché degli enti gestori delle aree naturali protette, le informazioni più rilevanti sulla tossicità, l'ecotossicità, il destino ambientale e gli aspetti fitosanitari relativi ai prodotti fitosanitari in commercio. Gli Enti interessati garantiscono la formazione delle competenze tecniche necessarie per operare le scelte relative alle prescrizioni e limitazioni da adottare in modo mirato, tenendo conto dei target da salvaguardare e delle specifiche caratteristiche di pericolosità dei prodotti fitosanitari.

All'interno delle zone classificate a bosco e ad esse assimilate, ai sensi del decreto legislativo 227/2001, è vietato l'utilizzo di prodotti fitosanitari per il contenimento della vegetazione nelle aree a particolare destinazione funzionale (viali tagliafuoco, zone di rispetto degli elettrodotti, gasdotti ecc.), fatta salva la possibilità di deroghe in presenza di particolari emergenze fitosanitarie e conservazionistiche.

Con la finalità di rendere più efficace l'azione degli utilizzatori professionali che operano in aziende ricadenti nei siti della Rete Natura 2000 e nelle aree naturali protette, istituite in base alla legge n. 394 del 1991 e alle relative leggi regionali, le Regioni e le Province autonome promuovono un'attività formativa ed informativa finalizzata all'acquisizione delle conoscenze relative ai rischi per la biodiversità derivanti dall'uso dei prodotti fitosanitari in tali aree, con particolare riferimento alla scelta delle sostanze attive compatibili con le pertinenti prescrizioni del piano di gestione/misure di conservazione o di altro strumento di gestione già adottato. Tenuto conto delle priorità di tutela degli ecosistemi acquatici indicate nelle decisioni della Conferenza delle Parti (COP) della Convenzione di Ramsar (www.ramsar.org) e negli accordi internazionali sottoscritti dall'Italia (AEWA 1 e MEDWET 2), le Zone Ramsar hanno priorità di tutela e richiedono un maggior livello di salvaguardia.

INDICATORI STATO

- N° alberi oggetto di intervento
- N° alberi rifugio presenti rilasciati
- N° alberi rifugio realizzati
- N° pipistrelli presenti nell'area
- N° specie di chiroterri presenti nell'area
- N° alberi rilasciati all'invecchiamento indefinito
- N° alberi morti in piedi rilasciati
- N° e ampiezza tagli a buche
- Radure mantenute (Mq)
- Ampiezza vegetazione ripariale
- N° stagni e zone umide presenti

BIBLIOGRAFIA

Entwistle A. C., Harris S., Hutson A.M, Racey P.A, Walsh A., Gibson S. D, Hepburn I. and Johnston J., 2001.

Habitat management for bats - A guide for land managers, land owners and their advisors. Joint Nature Conservation Committee

Patriarca E., De Bernardi P., 2008. Il rilascio di alberi a tempo indefinito nella gestione forestale: una proposta per adeguare le normative regionali. Atti II° Convegno Italiano sui Chiroterri, Serra San Quirico (Ancona), 21-23 novembre 2008

Read, H ,2000. Veteran Trees: A guide to good management. English Nature, Peterborough. Provides information on English Nature's Veteran Trees Initiative

3

Indicazioni per la gestione degli agroecosistemi compatibile con la conservazione dei chiroterri

OBIETTIVI

- Preservare e aumentare la disponibilità trofica per la chiroterrofauna
- Mantenimento e miglioramento connettività ecologica e riduzione frammentazione habitat
- Tutelare le colonie di chiroterri presenti in ambiente agropastorale

PRESSIONE/MINACCIA

A02.01 Intensificazione agricola

A03.03 Abbandono/assenza di mietitura

A04.03 Abbandono dei sistemi pastorali, assenza di pascolo

A07 Uso di biocidi, ormoni e prodotti chimici

A10.01 Rimozioni di siepi e boscaglie

H01 Inquinamento delle acque superficiali

J02.01.03 Riempimento di fossi, canali, stagni, specchi d'acqua, paludi o torbiere

J02.03 Canalizzazioni e deviazioni delle acque

J02.10 Gestione della vegetazione acquatica e ripariale per il drenaggio

J03.01 Riduzione o perdita di specifiche caratteristiche di habitat

J03.02 Riduzione della connettività degli habitat (frammentazione)

J03.01.01 Riduzione della disponibilità di prede

SPECIE TARGET

Rhinolophus euryale, *Rhinolophus ferrumequinum*, *Rhinolophus hipposideros*, *Myotis blythii*, *Myotis daubentonii*, *Myotis capaccinii*, *Myotis myotis*, *Myotis emarginatus*, *Pipistrellus pipistrellus*, *Pipistrellus pygmaeus*, *Pipistrellus kuhlii*, *Hypsugo savii*, *Eptesicus nilssonii*, *Eptesicus serotinus*, *Nyctalus leisleri*, *Nyctalus noctula*, *Plecotus auritus*, *Plecotus austriacus*, *Plecotus macrotus*, *Miniopterus schreibersii*, *Tadarida teniotis*

LOCALIZZAZIONE

Tutto il territorio regionale, con particolare attenzione alle aree individuate nel Piano di Azione regionale per la chiroterrofauna.

COMPETENZE NECESSARIE

- Tecnico con competenze agronomiche
- Tecnico naturalista esperto in chiroterri

DESCRIZIONE

Lo sviluppo di grandi agroecosistemi e le riconversioni del territorio favorevoli alla coltivazione e all'allevamento hanno storicamente determinato una radicale modifica del paesaggio con l'inserimento di elementi che naturalmente non sarebbero presenti. Sviluppate aree ecotonali, fasce boscate affiancate a campi e pascoli hanno nel tempo favorito lo sviluppo di comunità faunistiche diversificate in cui i chiroterri hanno avuto un ruolo molto importante.

Gli ambienti agricoli all'interno di un determinato territorio sono diventati pertanto rilevanti per la conservazione dei chiroterri considerando diversi aspetti:

- sostengono l'attività trofica grazie alla cospicua e diversificata presenza di insetti che frequentano queste aree;
- l'attività di caccia dei pipistrelli è favorita dalla presenza di ampie aree aperte con vegetazione erbacea o rada, purché siano presenti zone boscate entro 500 m;
- l'esistenza di un paesaggio agricolo diversificato, con la presenza di radure alternate a filari e altri elementi lineari boscati, favorisce la connettività e la capacità di spostamento dei chiroterri.

Il paesaggio agropastorale ben strutturato e non intensivo ha ricadute positive per i chiroterri: l'avvicendamento colturale e le rotazioni pluriennali possono creare importanti ambienti di caccia per sostenere l'alimentazione di questi animali, che nel periodo di massima attività necessitano di un importante apporto calorico. La presenza di raccolte d'acqua per l'abbeverata del bestiame e canali per l'irrigazione garantiscono fonti d'acqua utilizzate per l'abbeverata e il foraggiamento. Siepi e filari ben strutturati costituiscono corridoi di spostamento, in quanto molte specie di chiroterri non amano attraversare ampi spazi aperti e pertanto preferiscono spostarsi seguendo e mantenendosi vicini a elementi lineari dell'ambiente.

Nelle aree pascolate, la presenza di bestiame favorisce e mantiene condizioni idonee per specie di Artropodi che rappresentano potenziali prede per molte specie di chiroterri maggiormente specializzate (es. rinolofo maggiore e vespertilio maggiore), quali Coleotteri coprofagi. Generalmente i territori agropastorali sono punteggiati di numerosi edifici con finalità varie (fienili, stalle, casali, ecc.) che definiscono il tipico paesaggio rurale e rappresentano frequentemente rifugi in cui si possono anche instaurare colonie numerose di chiroterri.

In epoca moderna la conversione delle tecniche di coltivazione e la modifica delle modalità di sfruttamento delle risorse territoriali, hanno determinato in primo luogo una semplificazione del paesaggio favorendo le monoculture e un uso intensivo di insetticidi. Tale evoluzione ha prodotto effetti negativi sulla conservazione di quelle specie di chiroterri che hanno maggiormente legato il proprio ciclo vitale agli agroecosistemi.

Il principale effetto dei cambiamenti in agricoltura è sicuramente la riduzione e in taluni casi la scomparsa di specie di insetti che rappresentano prede dei chiroterri e una riduzione numerica delle popolazioni, determinando quindi un impoverimento della risorsa trofica sia da un punto di vista quantitativo che qualitativo. Altro effetto non trascurabile è il bioaccumulo di sostanze chimiche tossiche assunte con la dieta, lesive per la salute dei chiroterri, e l'inquinamento delle acque.

La banalizzazione dell'habitat agricolo porta quindi ad un impoverimento del territorio e della biodiversità, specialmente se si considerano i vasti sistemi monoculturali di pianura, dove gli elementi naturali residui sono in tali condizioni di degrado e di frammentazione da poter essere utilizzati solo da specie particolarmente adattabili e molto comuni, oltre che venire colonizzati da specie esotiche e infestanti.

L'inversione di tendenza è ovviamente molto difficile e sottintende l'adozione, oltre che di interventi mitigativi, anche di un più complesso lavoro strutturale per modificare le politiche e le modalità consolidate di sfruttamento non sostenibile delle risorse del paesaggio agricolo.

Si riportano a seguire alcune misure minime per favorire e garantire la conservazione dei chiroterri, e della biodiversità in generale, in ambito agroecosistemico.

1. Riduzione nell'uso di biocidi, ormoni e prodotti chimici in agricoltura e allevamento

Occorre ridurre l'impiego dei pesticidi ed insetticidi, utilizzando modalità di controllo degli organismi dannosi per l'**agricoltura** (lotta integrata, lotta biologica, ecc.) In questo contesto è opportuno tenere in considerazione e applicare quanto previsto dal PAN - Piano di Azione Nazionale per l'uso Sostenibile dei Prodotti Fitosanitari (Art. 6 del decreto legislativo 14 agosto 2012, n. 150) recepito da Regione Lombardia con D.g.r. n. X/3233 del 6 marzo 2015 modificata dalla D.g.r. X/4900 del 7 marzo 2016:

A.5.6.2 - Utilizzo dei prodotti fitosanitari ad azione fungicida, insetticida o acaricida

Le Autorità locali competenti, relativamente all'utilizzo dei prodotti fitosanitari ad azione fungicida, insetticida e acaricida devono tener conto che:

- *sono da privilegiare misure di controllo biologico, trattamenti con prodotti a basso rischio come definiti nel regolamento (CE) 1107/09, con prodotti contenenti sostanze attive ammesse in agricoltura biologica, di cui all'allegato del regolamento CE 889/08. In ogni caso è comunque escluso l'utilizzo di prodotti fitosanitari classificati tossici e molto tossici o che riportano in etichetta le seguenti frasi di rischio: da R20 a R28, R36, R37, R38, R42, R43, R40, R41, R48, R60, R61, R62, R63, R64 e R68, ai sensi del decreto legislativo n. 65/2003 s.m.i. o le indicazioni di pericolo corrispondenti di cui al regolamento (CE) n. 1272/2008. Tali prodotti non devono, comunque, contenere sostanze classificate mutagene, cancerogene, tossiche per la riproduzione e lo sviluppo embrio-fetale, sensibilizzanti, ai sensi del regolamento (CE) n. 1272/2008. Per trattamenti mediante endoterapia, ferma restando l'esclusione delle sostanze che soddisfino i requisiti sopra indicati, è consentito l'impiego di prodotti fitosanitari classificati nocivi con frase di rischio R22 ed irritanti con frasi di rischio R36 e R38, espressamente autorizzati per la somministrazione endoterapica.*

A.5.8.1 - Misure per la riduzione del rischio causato dall'uso dei prodotti fitosanitari

- *I Ministeri dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare, delle politiche agricole alimentari e forestali e della salute, su proposta del Consiglio, entro 12 mesi dall'entrata in vigore del Piano, predispongono le linee guida, di cui al paragrafo A.5.1, per la scelta delle misure specifiche da inserire nei piani di gestione e nelle misure di conservazione dei Siti Natura 2000 e delle aree naturali protette, istituite in base alla legge 6 dicembre 1991, n. 394 e alle relative leggi regionali, tenendo conto delle caratteristiche di pericolo e di rischio delle sostanze attive e dei prodotti fitosanitari, nonché delle attività agricole ivi presenti, in funzione almeno dei seguenti target da salvaguardare:*
 - *habitat e specie di interesse comunitario legate agli ecosistemi acquatici (Allegato V);*
 - *habitat e specie di interesse comunitario legate agli ecosistemi terrestri;*
 - *habitat in cui vi è la necessità di tutelare le api e gli altri impollinatori, come ad esempio gli imenotteri selvatici e i lepidotteri.*

Nei siti della Rete Natura 2000 e nelle aree naturali protette istituite in base alla legge 6 dicembre 1991, n. 394 e alle relative leggi regionali, al fine di rafforzare la strategia di tutela della biodiversità, già sancita da altri strumenti normativi e pianificatori ed in particolare dall'ultima Strategia Nazionale sulla Biodiversità, le misure di riduzione dell'uso dei prodotti fitosanitari e/o dei rischi di cui all'articolo 15 del decreto legislativo n. 150/2012, sono definite, sulla base delle linee guida di cui sopra, entro 2 anni dall'entrata in vigore del Piano, dalla Regione o Provincia autonoma competente, in accordo con l'Ente gestore, laddove esistente, in base alle specifiche caratteristiche del sito da tutelare.

Ciascuna misura, ivi comprese eventuali misure di riduzione e/o divieto di prodotti fitosanitari,

deve essere integrata nel Piano di gestione del sito (o altro piano equivalente) o con le misure di conservazione, sulla base delle specifiche esigenze in funzione delle specie e/o degli habitat da tutelare e degli esiti delle attività di monitoraggio ambientale. Con riferimento alle specie endemiche o ad elevato rischio di estinzione, le Regioni e le Province autonome e gli enti gestori delle aree naturali protette possono definire ulteriori misure per la riduzione e/o il divieto d'uso di prodotti fitosanitari, sulla base delle linee guida di cui sopra. Le misure di cui sopra si integrano con gli strumenti ed i dispositivi della PAC, come previsto al comma 3 dell'articolo 2 del decreto legislativo n. 150/2012.

Dette misure generano effetti positivi sulla biodiversità, sull'acqua e sul suolo, e sono equivalenti a quelli prodotti dalle pratiche agricole benefiche per il clima e l'ambiente, così come individuate nei regimi di sostegno della PAC.

I Ministeri della salute, dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare e delle politiche agricole, alimentari e forestali, analogamente a quanto indicato al precedente paragrafo A.5.2, con il supporto del Consiglio, mettono a disposizione delle Regioni e delle Province autonome nonché degli enti gestori delle aree naturali protette, le informazioni più rilevanti sulla tossicità, l'ecotossicità, il destino ambientale e gli aspetti fitosanitari relativi ai prodotti fitosanitari in commercio. Gli Enti interessati garantiscono la formazione delle competenze tecniche necessarie per operare le scelte relative alle prescrizioni e limitazioni da adottare in modo mirato, tenendo conto dei target da salvaguardare e delle specifiche caratteristiche di pericolosità dei prodotti fitosanitari.

All'interno delle zone classificate a bosco e ad esse assimilate, ai sensi del decreto legislativo 227/2001, è vietato l'utilizzo di prodotti fitosanitari per il contenimento della vegetazione nelle aree a particolare destinazione funzionale (viali tagliafuoco, zone di rispetto degli elettrodotti, gasdotti ecc.), fatta salva la possibilità di deroghe in presenza di particolari emergenze fitosanitarie e conservazionistiche.

Con la finalità di rendere più efficace l'azione degli utilizzatori professionali che operano in aziende ricadenti nei siti della Rete Natura 2000 e nelle aree naturali protette, istituite in base alla legge n. 394 del 1991 e alle relative leggi regionali, le Regioni e le Province autonome promuovono un'attività formativa ed informativa finalizzata all'acquisizione delle conoscenze relative ai rischi per la biodiversità derivanti dall'uso dei prodotti fitosanitari in tali aree, con particolare riferimento alla scelta delle sostanze attive compatibili con le pertinenti prescrizioni del piano di gestione/misure di conservazione o di altro strumento di gestione già adottato. Tenuto conto delle priorità di tutela degli ecosistemi acquatici indicate nelle decisioni della Conferenza delle Parti (COP) della Convenzione di Ramsar (www.ramsar.org) e negli accordi internazionali sottoscritti dall'Italia (AEWA 1 e MEDWET 2), le Zone Ramsar hanno priorità di tutela e richiedono un maggior livello di salvaguardia.

A.7.2 - La difesa integrata obbligatoria

- *La difesa integrata obbligatoria prevede: a) l'applicazione di tecniche di prevenzione e monitoraggio delle infestazioni, delle infezioni e delle infestanti; b) l'utilizzo dei mezzi biologici di controllo dei parassiti; c) il ricorso a pratiche di coltivazione appropriate; d) l'uso di prodotti fitosanitari che presentino il minor rischio per la salute umana e l'ambiente tra quelli disponibili per lo stesso scopo (Allegato III del decreto legislativo n. 150/2012).*

Nel caso i trattamenti chimici siano giudicati indispensabili, adottare misure per limitare la possibilità da parte dei chirotteri di ingerire tali sostanze sia dall'ambiente sia direttamente con le prede contaminate, ad esempio effettuando gli interventi di prima mattina, diminuendo di conseguenza la probabilità di cattura da parte dei pipistrelli di insetti trattati che non siano deceduti e in ogni caso

evitando l'irrorazione delle aree esterne alla superficie coltivata.

Favorire ed incentivare il **pascolo** estensivo. Quest'ultimo non richiede generalmente trattamenti chimici e favorisce la presenza di insetti coprofagi che rappresentano una risorsa alimentare molto importante per alcune specie di chirotteri minacciate, come ad es. il rinolofo maggiore.

Nel caso si applichino trattamenti antiparassitari del bestiame, evitare o limitare l'uso di farmaci del gruppo delle avermectine (lattoni macrociclici di prima generazione), che determinano effetti negativi sulla fauna coprofaga. In particolare, l'ivermectina agisce su varie specie di ditteri e coleotteri: i residui del prodotto che rimangono nelle feci del bestiame trattato condizionano gli stadi larvali di tali insetti, determinando mortalità, anomalie nello sviluppo e incapacità di raggiungere lo stadio adulto; effetti negativi più blandi sono stati evidenziati su insetti adulti. Le conseguenze sono particolarmente gravi nel caso di somministrazione attraverso boli intraruminali (sebbene non sia una pratica comune), minori con gli altri tipi di somministrazione (Patriarca *et al.*, 2012).

A causa della riduzione della disponibilità degli insetti coprofagi, i trattamenti con avermectine hanno ripercussioni anche sui chirotteri predatori di tali insetti, ad esempio il vespertilio maggiore e il rinolofo maggiore. Pertanto nel raggio di almeno 4 km intorno ai siti riproduttivi noti di tali specie e in presenza di segnalazioni di tali specie, i trattamenti dovrebbero essere esclusi fra maggio e agosto, e se possibile per tutto il periodo di attività dei chirotteri, tra marzo e ottobre.

Misure mitigative attuabili:

- favorire il trattamento del bestiame in periodo autunnale-invernale o la stabulazione dei capi trattati (indicativamente per 48-72 ore dopo il trattamento) e lo stoccaggio delle feci il tempo necessario affinché perdano di tossicità;
- preferire un turnover nel trattamento del bestiame di una stessa area per garantire che sia presente al pascolo bestiame non trattato.

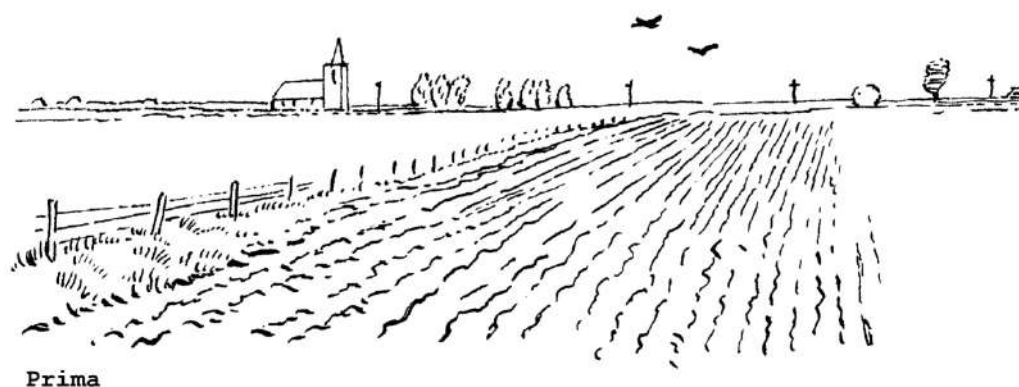
Per limitare la necessità dei trattamenti può essere utile:

- applicare il pascolo a rotazione di ungulati diversi (bovini/equini/ovicaprini), poiché molti parassiti sono specie-specifici;
- utilizzare una miscela di cicoria, piantaggine e ginestrina per l'inerbimento del pascolo, poiché queste piante contengono sostanze che contribuiscono a ridurre il carico parassitario del bestiame;
- se possibile pascolare diverse aree a rotazione, lasciando riposare il pascolo per periodi più lunghi, in modo da interrompere il ciclo di vita dei parassiti.

Favorire e promuovere ricorso a farmaci alternativi, basati su principi attivi a minor tossicità, appartenenti al gruppo dei lattoni macrociclici di seconda generazione (es. moxidectina) o in ogni caso con ridotta attività neurotossica sulla componente invertebrata non legata direttamente alle parassitosi (Patriarca *et al.*, 2012).

2. Miglioramento dell'habitat agricolo

Prevedere interventi compensativi per conservare o ripristinare elementi strutturali del paesaggio agropastorale quali siepi alte (composte da più specie arboree e arbustive e strutturalmente complesse), filari arborei, boschetti, fossati, piccoli stagni artificiali e fontanili, comprese le normali formazioni vegetazionali connesse. Tali elementi producono e favoriscono popolazioni numerose di insetti, offrono opportunità di rifugio e favoriscono gli spostamenti dei pipistrelli. Infatti, soprattutto nei contesti più alterati, la loro presenza è fondamentale per attirare alcune specie di chirotteri.



- 1 - le aree arate possono essere migliorate creando fasce tampone ai margini e filari con arbusti e alberature;
- 2 - la presenza di siepi e gruppi di alberi sugli angoli dei campi coltivati possono rappresentare interessanti habitat per la biodiversità. Da: Entwistle *et al.* (2001)

In caso di interventi mirati al miglioramento della connettività ecologica in ambito agricolo, con diversificazione del paesaggio, occorre prestare attenzione alle operazioni che interessano la vegetazione, garantendo l'utilizzo di essenze autoctone, e preservando eventuali esemplari arborei vetusti preesistenti (ad es. salici potati), poiché rappresentano potenziali alberi rifugio per la chiroterofauna. Tali interventi sono funzionali soprattutto alla ricostituzione della connettività ecologica, tutelando le formazioni arboree e arbustive lineari, spesso superstiti lungo corpi idrici, e incrementandola mettendo in collegamento i singoli elementi.

Attuare interventi per favorire la differenziazione ambientale nei sistemi monocolturali. In questo caso possono rappresentare attività rilevanti ad esempio la creazione di spazi con colture diversificate e la conservazione di fasce incolte (larghe circa 3-10 m) lungo i confini delle proprietà e limitare i trattamenti sulle fasce perimetrali delle aree coltivate favorendo il mantenimento di popolazioni di insetti rilevanti. Anche il mantenimento della tradizionale viabilità e di una rete di fossati che mantengano aree sommerse durante i periodi più siccitosi, contribuiscono al raggiungimento degli obiettivi di sostenibilità ecologica.

Mantenere tra i filari fasce inerbite (ad esempio in pioppeti e frutteti): queste misure garantiscono una presenza di insetti maggiore rispetto al terreno nudo e possono rappresentare aree di caccia frequentate anche da diverse specie di chiroteri;

Nelle aree in cui scarseggiano alberi rifugio per i pipistrelli, può essere utile collocare delle *bat box*, rifugi artificiali che imitano le condizioni delle cavità arboree, o creare alberi rifugio (vedi misure

conservazione chiroterri forestali);

Si riportano di seguito le modalità consigliate per la sistemazione di *bat box* (da: Università degli Studi di Firenze, 2017):

- Altezza dal suolo superiore ai 4 metri e, in generale, la tranquillità del luogo (poco rumore e poco passaggio di persone o animali);
- Esposizione al sole, importante soprattutto nei mesi primaverili per favorire le colonie di femmine riproduttive. Oppure, in alternativa, rifugi in ombra per favorire la colonizzazione da parte dei maschi. È consigliabile installare gruppi di *bat box* in una stessa area, diversificando l'offerta;
- I rifugi possono essere installati sia su edifici sia su elementi singoli (pali e alberi);
- Evitare le aree illuminate da forti luci durante la notte: confondono i pipistrelli sul momento più opportuno per uscire dal rifugio per andare a caccia di insetti.

Garantire attraverso misure specifiche e interventi gestionali la tutela delle colonie di chiroterri che utilizzano come siti di rifugio edifici rurali o altri ambiti di pertinenza di aziende agricole. In questo caso è opportuno applicare delle misure specifiche che sono di seguito riassunte:

- Adozione di accorgimenti per limitare il disturbo delle colonie;
- Controllo dell'accessibilità dell'uomo al sito mediante apposizione, dove necessario, di segnaletica e/o barriere fisiche che non ostacolino il transito dei chiroterri, al fine di prevenire ingressi non autorizzati, o azioni impattanti;
- Isolamento degli spazi utilizzati dai chiroterri rispetto alle aree utilizzate dall'uomo;
- Riduzione dell'illuminazione artificiale che interessa l'area utilizzata come rifugio e le vie di passaggio utilizzate dai chiroterri, ad esempio riducendo periodo di illuminazione, o collocando barriere schermanti;
- Riduzione dell'illuminazione naturale che interessa l'area utilizzata come rifugio e le vie di passaggio utilizzate dai chiroterri, ad esempio collocando barriere schermanti;
- Mantenimento e miglioramento delle condizioni microclimatiche (umidità e temperatura) del sito utilizzato come rifugio, realizzando setti protettivi e migliorando la coibentazione. Tali attività vanno necessariamente concordate con un chiroterrologo esperto, poiché modifiche non adeguate ad un sito possono comprometterne l'utilizzo;
- Non utilizzare modalità di disincentivazione potenzialmente pericolose o causa di disturbo (emettitori di ultrasuoni, collanti, insetticidi e antifungini per superfici). Tali azioni volte a repellere i pipistrelli sono severamente vietate per legge;
- Adottare se necessario interventi sugli accessi al sito di rifugio per limitare la presenza dei piccioni, mantenendo la possibilità di transito per i chiroterri (riduzione delle aperture mediante apposizione di listelli orizzontali; realizzazione di accessi non lineari). Tali interventi devono essere valutati con un chiroterrologo esperto.

3. Riduzione dell'inquinamento delle acque da nitrati

Il dilavamento delle superfici agricole su cui sono distribuiti fertilizzanti azotati, concimi organici e reflui zootecnici può causare l'inquinamento delle falde, perlopiù superficiali o quelle contenute negli acquiferi alluvionali, con gravi effetti sulla salute umana e sulla biodiversità.

L'azoto dilavato si disperde infatti nei comparti ambientali con molteplici modalità provocando:

- contaminazione delle acque sotto-superficiali spostandosi dal suolo in profondità verso le falde acquifere a causa della lisciviazione dei nitrati (NO_3^-);
- eutrofizzazione (assieme al fosforo) di fiumi e laghi in seguito a ruscellamento superficiale o deposizione atmosferica;

- produzione di piogge acide;
- formazione di particolato fine per volatilizzazione dell'ammoniaca (NH_3);
- emissione di protossido (N_2O) e ossidi di azoto (NO_x) che concorrono all'effetto serra.

Per prevenire l'inquinamento da nitrati della falde sono state varate norme, note come **direttiva nitrati** (Direttiva 91/676/CEE recepita in Italia con il D.Lgs. 152/99), che prevedono l'individuazione di **zone vulnerabili da nitrati di origine agricola** comprendenti porzioni di territorio dove le acque di falda contengono oltre 50 mg/l di nitrati: per tali zone sono previsti programmi intesi a limitare l'impiego in agricoltura di tutti i fertilizzanti contenenti azoto e sono state stabilite restrizioni specifiche nell'impiego di concimi organici animali (**reflui zootecnici**). La direttiva nitrati è parte integrante della dell'Unione Europea per la protezione delle acque, ed è stata approvata da Regione Lombardia con deliberazione della Giunta 16 maggio 2016, n. X/5171.

Nell'ambito della fertilizzazione delle colture, la quantità di nitrati che sono lisciviati dipende principalmente da due fattori: la quantità di nitrati accumulati nel suolo (in seguito all'aggiunta di fertilizzanti minerali o di effluenti zootecnici e prodotti dalla mineralizzazione della sostanza organica del suolo) che eccedono le richieste della coltura, e il volume di drenaggio (a sua volta funzione delle caratteristiche del suolo e del clima).

Le strategie di mitigazione nell'ambito della gestione della fertilizzazione sono volte a prevenire l'accumulo di elevate quantità di nitrati nel terreno rispetto ai fabbisogni della coltura, in special modo in prossimità o durante le stagioni in cui sia previsto maggiore drenaggio. Le possibilità tecniche per il contenimento di queste perdite (che assicurano al contempo l'aumento dell'efficienza dell'uso dell'azoto) sono:

- la sincronizzazione della domanda e dell'offerta (distribuzione) di N alle piante;
- la limitazione nell'uso di fertilizzanti azotati nei periodi di attesa elevata piovosità;
- la coltivazione di *cover crop* (colture di copertura) durante il periodo autunno-vernino;
- il posticipo dell'aratura, specie dei prati, in primavera;
- il bilanciamento degli apporti di nutrienti, anche affidandosi a opportuni indicatori dello stato nutrizionale della coltura e la scelta della forma dell'azoto (organica, ureica, ammoniacale o nitrica);
- l'impiego di inibitori della nitrificazione;
- l'impianto di fasce e bordure erbose non fertilizzate lungo i corsi d'acqua ed i fossi (effetto "tampone").

Per limitare le perdite di nitrati dal suolo si sono mostrati efficaci alcune tecniche di gestione dei liquami zootecnici (Fugaro, 2014):

- successioni colturali con elevata asportazione di azoto e lunga stagione di crescita, ad esempio: doppie colture con mais ed erbaio autunno-vernino (lojessa o cereale da foraggio), colture con cereale autunno-vernino seguito da erbaio estivo (sorgo, panico), i prati permanenti;
- spandimento dei reflui zootecnici mediante l'interramento contestuale alla distribuzione (botte con ancore o sistema a tubo flessibile "ombelicale"), la distribuzione rasoterra a bande, la distribuzione in sarchiatura tra le file e la fertirrigazione con miscela di liquami e acque irrigue (in alternativa all'uso della botte a scarico posteriore sopra terra seguito da interrimento).

Nelle aree agricole in cui è necessario riequilibrare il rapporto tra carico di bestiame e suolo disponibile per lo spandimento di liquami, la riduzione del carico di nutrienti e di azoto in particolare, si può ottenere mediante (Bonazzi e Fabbri, 2007):

- trattamenti aziendali di liquami zootecnici e gestione aziendale o inter-aziendale dei prodotti risultanti (frazioni solide palabili e frazioni chiarificate) mediante separazione solido-liquido e aerazione della frazione liquida oppure con sistemi biologici di abbattimento dell'azoto;
- trattamenti consortili di liquami zootecnici da effettuarsi in impianti interaziendali con utilizzo agronomico delle frazioni trattate e/o valorizzazione come fertilizzanti commerciali delle frazioni palabili;
- depuratori di acque reflue urbane in grado di accettare liquami zootecnici in eccedenza.

4. Gestione boschi ripariali per conservazione delle specie di chiroterofauna

In merito a tale tematica si rimanda alla scheda relativa alla gestione forestale.

INDICATORI STATO

- N° pipistrelli presenti nell'area
- N° specie di chiroterofauna presenti nell'area
- Radure mantenute (Mq)
- Lunghezza complessiva filari ripristinati
- N° alberature impiantate
- N° colonie di chiroterofauna presenti
- N° specie di Insetti presenti
- N° Insetti presenti
- N° aree gestite con modalità di agricoltura biologica

BIBLIOGRAFIA

AA.VV., 2017. Parasite Management in Livestock and greater horseshoe bats.

<http://devonbatproject.org/wp-content/uploads/2017/12/Parasites.pdf>

A. C Entwistle, S. Harris, A.M Hutson, P.A Racey, A. Walsh, S. D Gibson, I. Hepburn and J. Johnston , 2001.

Habitat management for bats - A guide for land managers, land owners and their advisors. Joint Nature Conservation Committee

Bonazzi G., Fabbri C., 2007. Soluzioni aziendali per ridurre il carico di azoto.

http://www.crpa.it/media/documents/crpa_www/Settori/Ambiente/Download/Archivio-27/01043.pdf

Patriarca E., Debernardi P., Toffoli R., 2012. Piano d'azione per i chiroterofauna del Piemonte. Regione Piemonte.

Bozza pubblicata on line su <http://www.regione.piemonte.it/parchi/index.html>

<http://www.centroregionalechiroterofauna.org/>

<http://www.waterandfoodsecurity.org/scheda.php?id=145>