

R E G I O N E P I E M O N T E  
PARCO NATURALE DELLE CAPANNE DI MARCAROLO



SIC/ZPS IT1180026 "CAPANNE DI MARCAROLO"  
MISURE DI CONSERVAZIONE SITO SPECIFICHE PER GRUPPI DI SPECIE



**CHIROTTERI**

(All. II e IV DIR. 92/43 CEE "HABITAT")



*Parco naturale delle Capanne di Marcarolo, 2015*

*Realizzato in riferimento alle Linee guida comunitarie:*

- *EU Commission, 2007 "Guidance document on the strict protection of animal species of Community interest under the Habitats Directive 92/43/EEC";*
- *Ufficio delle pubblicazioni ufficiali delle Comunità europee, 2000: Guida all'interpretazione dell' art. 6 della Dir. 92/43/CEE "Habitat".*
- *Commissione europea, 2007/2012, Documento di orientamento sull'articolo 6, paragrafo 4, della Direttiva Habitat (92/43/CEE)*

*Direzione regionale competente:*

Regione Piemonte, Direzione ambiente, Settore Biodiversità e Aree Naturali, via Nizza 18, 10125 Torino

*Normativa di riferimento:* DM 17 ottobre 2007: Criteri minimi uniformi per la definizione di misure di conservazione relative a Zone speciali di conservazione (ZSC) e a Zone di protezione speciale (ZPS); DGR 54-7409 DEL 07/04/2014: Misure di Conservazione per la tutela della Rete Natura 2000 in Piemonte; Piano d'Azione per la conservazione della chiropterofauna del SIC/ZPS "Capanne di marcarolo" (D.C.R. n.307 - 52921 del 10 dicembre 2009) - R. Toffoli, 2009

*Normativa complementare Sito specifica:* Misure di conservazione degli habitat di prateria, prati pascolo e prati da sfalcio; Misure di conservazione della fauna e degli habitat acquatici; Misure di conservazione della fauna migratrice

*Pubblicazioni:* R. Toffoli, I chiroteri del Parco naturale delle Capanne di Marcarolo, Regione Piemonte, PNCM 2010 - stampa I' Artistica di Savigliano (CN)

Foto di copertina: Roberto Toffoli, rinolofo maggiore (*Rhinolophus ferrumequinum*)

Testo scientifico e consulenza: Roberto Toffoli, Paola Culasso (aggiornamento 2010)

Redazione: Gabriele Panizza, Ufficio Tecnico Ente Parco

Coordinamento: Andrea De Giovanni, Direttore Ente Parco

## Indice

1. Premessa	1
Pianificazione del Sito Natura 2000 IT1180026 "Capanne di Marcarolo"	1
2. Introduzione	2
MISURE DI CONSERVAZIONE SITO SPECIFICHE PER GRUPPI DI SPECIE: CHIROTTERI	3
1. Ambito territoriale di interesse	3
2. Aspetti normativi	4
4. Elenco delle specie presenti nel SIC/ZPS IT1180026 "Capanne di marcarolo"	6
4. Conservazione della chirotterofauna	6
4.1 Misure di conservazione per le specie e relativi habitat.	8

## 1. Premessa

### **Pianificazione del Sito Natura 2000 IT1180026 “Capanne di Marcarolo”**

Il Sito di Importanza comunitaria e Zona di Protezione Speciale IT1180026 “Capanne di Marcarolo”, attualmente di complessivi 9.542,44 ha., ricomprende al suo interno il Parco naturale regionale omonimo, di 8.200 ha. L'Ente di Gestione del Parco naturale regionale è delegato dalla Regione Piemonte della gestione del SIC/ZPS. Il Parco ha compiti pianificatori: al momento è vigente un Piano dell'Area approvato in I° Variante. I Piani d'Area nascono all'origine come strumenti di pianificazione urbanistica, accanto ai Piani di Assestamento forestale e ai Piani naturalistici. L'esigenza di disporre di strumenti idonei alla gestione del Sito Natura 2000 e la pubblicazione del D.M. del 3 settembre 2000: “Linee guida per la gestione dei Siti Natura 2000”, ha imposto una nuova ottica nella redazione dei Piani dell'Area, adottata dalla Regione per il Parco naturale delle Capanne di Marcarolo: l'obbligo sancito dalla UE circa la definizione di opportune misure di conservazione dei Siti a livello locale ha fatto sì che lo strumento di pianificazione del Parco regionale assumesse maggiore complessità, integrando all'interno del dettato normativo modalità di gestione delle specie e degli habitat di interesse comunitario.

Con DCR n. 307-52921 del 10 dicembre 2009, di approvazione della vigente I° variante al Piano dell'Area, sono stati approvati n. 3 Piani d'Azione su gruppi faunistici: avifauna, chiroterteri, lepidotteri. Nel corso del tempo, l'esigenza di acquisire strumenti gestionali in linea con le direttive comunitarie e di integrazione della notevole mole di dati acquisiti nel quadro normativo ha portato l'Ente Gestore alla redazione di Misure di conservazione Sito specifiche per gruppi di habitat e specie, ai fini della redazione finale di un Piano di gestione funzionale agli obiettivi di conservazione stabiliti a livello comunitario e nazionale. In tal senso, le Misure di conservazione sito specifiche per gruppi di specie integrano i Piani d'Azione, costituendone l'aggiornamento. Le Misure sono redatte ai sensi della DGR 54-7409 del 7/4/2014, con particolare riferimento all'All. E, costituente documento di indirizzo.

## 2. Introduzione

La conservazione degli ecosistemi naturali attraverso una gestione integrata rappresenta l'approccio teoricamente più corretto per preservare la biodiversità di un determinato territorio; è infatti proteggendo gli ambienti naturali che si garantisce la conservazione delle comunità viventi, prevenendo l'estinzione delle diverse specie.

D'altra parte, in alcuni casi le misure di tutela ambientale non appaiono sufficienti per garantire la sopravvivenza di specie minacciate, che presentano popolazioni talmente ridotte o isolate tra loro da non essere più in grado di una ripresa naturale senza l'intervento dell'uomo. In questi casi è necessario seguire un approccio specie-specifico, intervenendo direttamente sui taxa fortemente minacciati di estinzione, che richiedono misure urgenti di conservazione. Nonostante la parzialità di questo tipo di approccio, che si focalizza sulla conservazione di una sola specie, 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. A riguardo vale la pena sottolineare anche come progetti mirati alla conservazione di una singola specie possono talora essere impiegati per avviare campagne di sensibilizzazione e di raccolta fondi, facendo leva sul carisma che taluni animali esercitano sull'opinione pubblica.

Le Misure di conservazione, che siano finalizzate alla conservazione di habitat o di specie, si fondano sulle informazioni disponibili relative a biologia, distribuzione ed abbondanza della specie o habitat oggetto di interesse. Tali conoscenze, ancorché passibili di lacune, costituiscono un necessario punto di partenza per avviare la definizione di efficaci strategie di intervento, innanzitutto attraverso l'identificazione delle minacce che mettono a rischio la sopravvivenza delle specie. La parte centrale delle Misure è costituita dalla definizione degli obiettivi volti ad assicurare la conservazione della specie nel lungo periodo e dalle corrispondenti azioni necessarie per realizzarli. Una adeguata conoscenza dell'ecologia delle popolazioni oggetto d'interesse, delle proprietà degli ecosistemi in cui le stesse vivono e del contesto umano che li caratterizza, costituisce dunque il presupposto essenziale per la definizione appropriata di obiettivi e azioni. L'applicazione della ricerca alla definizione dei parametri di popolazione in relazione agli habitat attraverso il periodico monitoraggio, nonché il grado di idoneità ambientale per le specie che il

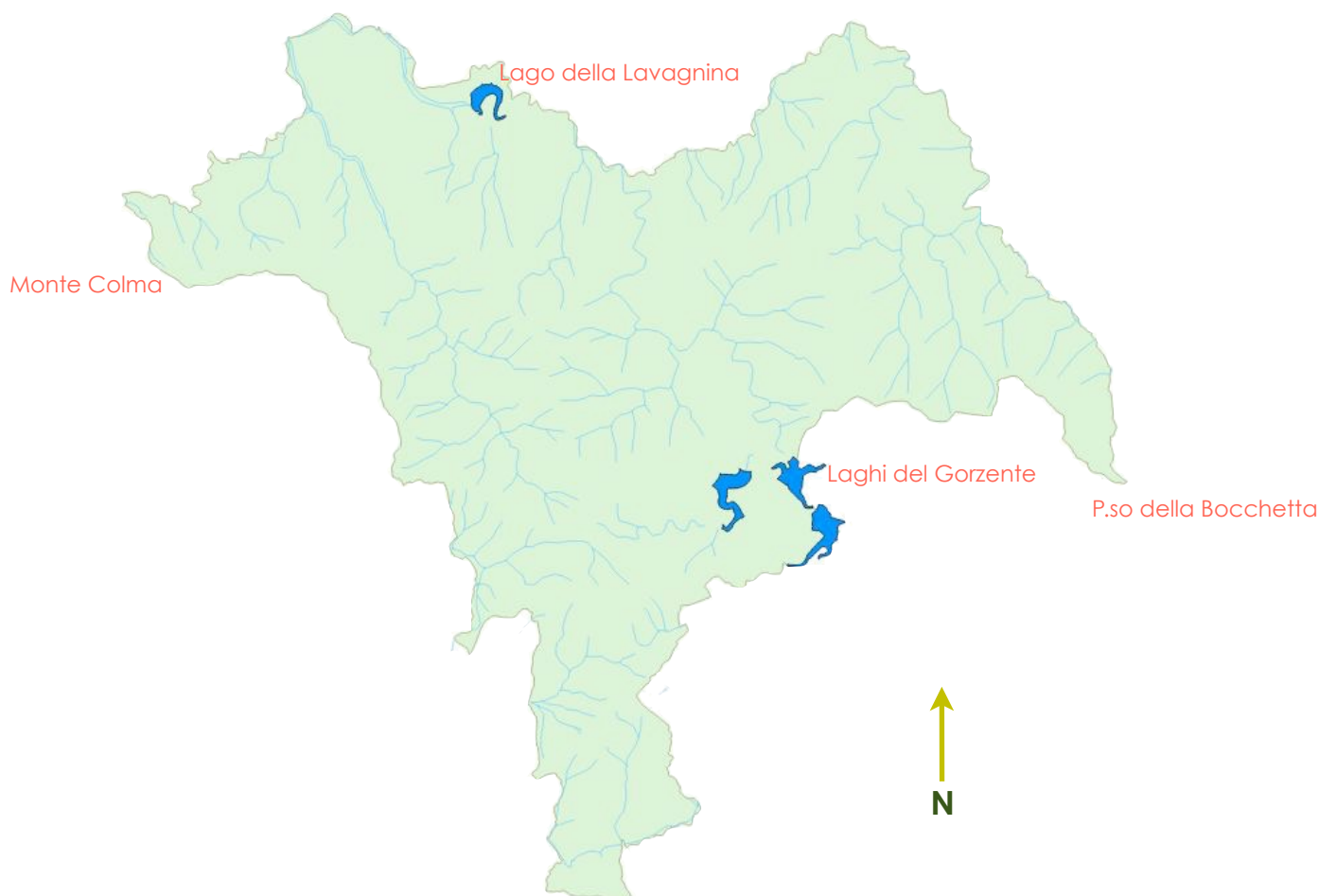
territorio supporta, rappresentano elementi importanti per la definizione dello stato di conservazione.

Le ricerche avifaunistiche hanno portato nel tempo ad una migliore conoscenza della distribuzione, consistenza delle diverse specie di uccelli presenti nel Sito e degli habitat frequentati, con la possibilità di elaborare opportune misure specifiche per la conservazione dell'avifauna a integrazione degli strumenti di pianificazione attualmente esistenti.

## MISURE DI CONSERVAZIONE SITO SPECIFICHE PER GRUPPI DI SPECIE: CHIROTTERI

### 1. Ambito territoriale di interesse

L'ambito territoriale di interesse è costituito dal SIC/ZPS IT1180026 "Capanne di Marcarolo" di complessivi 9.542,44 ha. In aggiunta è individuato un buffer di 5 km. attorno al Sito quale area di sensibilità all'installazione di infrastrutture per la produzione di energia eolica. Per questo specifico aspetto occorre fare riferimento alle Misure di conservazione per la fauna migratrice.



## 2. Aspetti normativi

La tutela dei chiroteri rientra nel quadro più generale delle normative per la protezione dell'ambiente e in particolare della biodiversità. Tale obiettivo è stato ribadito in numerose convenzioni internazionali, tra le quali quella di Rio de Janeiro del 1992. Queste convenzioni consentono di tratteggiare piuttosto bene lo scenario di riferimento verso il quale ogni azione di conservazione dovrebbe indirizzarsi, anche in applicazione dell'assunto "pensare globalmente e agire localmente".

Tali obiettivi s'inseriscono nel quadro della Direttiva 92/43/CEE "Habitat" che, in attuazione del programma PEEN (Pan European Ecological Network), con l'individuazione dei Siti di Importanza Comunitaria (SIC) costituisce una rete di aree finalizzate alla conservazione degli habitat e delle diverse specie di fauna presenti in Europa (Rete Natura2000). Il recepimento da parte dello Stato Italiano delle Direttive è avvenuto con D.P.R n. 357 del 1997 e D.P.R. n. 120 del 2003.

La Convenzione di Berna del 1979, ratificata dall'Italia con legge n. 503 del 5/8/1981, prevede la conservazione della vita selvatica e dell'ambiente naturale in Europa, finalizzata alla tutela delle specie e degli habitat in cui esse vivono. Gli Stati aderenti devono attuare appropriate misure di conservazione degli habitat e delle specie di flora e fauna indicate nell'appendice I (flora) e appendice II e III (fauna). In particolare devono porre attenzione alla protezione delle aree d'importanza per la migrazione delle specie di appendice II e III. La convenzione di Bonn del 1972 (CMS - Conservation of Migrating Species) per la conservazione delle specie migratrici, ratificata dall'Italia con legge n. 42 del 25/1/1983, prevede azioni di conservazione delle specie migratrici in Europa, in particolare quelle di appendice I (specie in pericolo d'estinzione) per le quali tutti i Paesi aderenti devono provvedere con adeguate azioni per la conservazione di tali specie e degli habitat frequentati, anche mediante la loro ricostituzione, provvedendo alla rimozione delle cause di pericolo e di estinzione. In appendice II, vengono indicate le specie per le quali sono necessarie azioni coordinate tra in paesi aderenti per la conservazione delle specie e degli habitat frequentati durante la migrazione.

Le specie di Chiroteri segnalate sul territorio italiano (di cui 28 presenti in Piemonte) sono protette da norme specifiche. Tutte le specie sono elencate nelle Liste Rosse, con differenti gradi di minaccia, alcune delle quali con gravi problemi di conservazione. Di seguito si riporta lo schema delle norme e Convenzioni riguar-

danti la conservazione delle specie di chiroterri declinate al livello internazionale/ europeo, nazionale e regionale.

#### Riferimenti normativi relativi alla chiroterrofauna

\**Rhinolophus ferruquinum*, *Rhinolophus hipposideros*, *Rhinolophus euryale*, *Rhinolophus mehelyi*, *Rhinolophus blasii*, *Myotis dasycneme*, *Myotis capaccini*, *Myotis emarginatus*, *Myotis bechsteini*, *Myotis myotis*, *Myotis blythii*, *Barbastella barbastellus*, *Miniopterus schreibersii*

LIVELLO EUROPEO	Recepimento nazionale	Specie coinvolte	Obiettivi
Convenzione di Bonn "Conservazione delle specie migratorie appartenenti alla fauna selvatica (Bonn, 1979)	L. 42/1983	Tutte le specie	Tutela delle specie migratrici
Convenzione di Berna "Conservazione della vita selvatica e dell'ambiente naturale in Europa (Berna, 1979)	L. 503/1981	All. III - "Specie di fauna protette" - <i>Pipistrellus pipistrellus</i> All. II - "Specie di fauna rigorosamente protette" - Tutte le altre specie	Tutela delle specie e degli habitat
Direttiva 92/43/CEE	D.P.R. 357/97	All. IV - tutte le specie All. II - 13 specie*	Tutela delle specie e degli habitat Rete Natura 2000
Direttiva 2004/35/CEE	D.L. 152/2006	Tutte le specie in quanto incluse negli allegati della Direttiva 92/43/CEE	Responsabilità ambientale in materia di prevenzione e riparazione del danno ambientale
Accordo sulla conservazione delle popolazioni di chiroterri europei EUROBATS	L. 104/2005	Tutte le specie	Tutela delle specie
LIVELLO NAZIONALE	Recepimento regionale	Specie coinvolte	Obiettivi
L. 157/92	L.R. 70/96	Tutte le specie in quanto appartenenti alla fauna selvatica	Tutela della fauna omeoterma e per il prelievo venatorio
LIVELLO REGIONALE		Specie coinvolte	Obiettivi
	L.R. 70/96	Tutte le specie in quanto appartenenti alla fauna selvatica	Tutela della fauna omeoterma e per il prelievo venatorio



#### 4. Elenco delle specie presenti nel SIC/ZPS IT1180026 “Capanne di marcarolo”

Si riporta di seguito l'elenco delle specie presenti nel Sito riportante lo status di conservazione attribuito a livello mondiale (Lista Rossa IUCN) e nazionale (Lista Rossa Nazionale), nonché lo status di conservazione attribuito dagli Allegati della Dir. 92/43/CEE.

SPECIE	IUCN Red List	European Red List	Lista Rossa Nazionale	Allegati Direttiva 92/43/CEE
Rinolofo minore <i>Rhinolophus hipposideros</i>	LC	NT	EN	II, IV
Barbastello <i>Barbastella barbastellus</i>	NT	VU	EN	II, IV
Serotino comune <i>Eptesicus serotinus</i>	LC	LC	NT	IV
Pipistrello di Savi <i>Hypsugo savii</i>	LC	LC	LC	IV
Vespertilio di Daubenton <i>Myotis daubentonii</i>	LC	LC	LC	IV
Vespertilio smarginato <i>Myotis emarginatus</i>	LC	LC	VU	II, IV
Vespertilio minore <i>Myotis oxygnathus</i>	LC	NT	VU	II, IV
Vespertilio maggiore <i>Myotis myotis</i>	LC	NT	VU	II, IV
Vespertilio mustacchino <i>Myotis mystacinus</i>	LC	NT	VU	IV
Vespertilio di Natterer <i>Myotis nattereri</i>	LC	NT	VU	IV
Nottola di Leisler <i>Nyctalus leisleri</i>	LC	LC	NT	IV
Nottola comune <i>Nyctalus noctula</i>	LC	LC	VU	IV
Pipistrello albolimbato <i>Pipistrellus kuhlii</i>	LC	LC	LC	IV
Pipistrello di Nathusius <i>Pipistrellus nathusii</i>	LC	LC	NT	IV
Pipistrello nano <i>Pipistrellus pipistrellus</i>	LC	LC	LC	IV
Pipistrello pigmeo <i>Pipistrellus pygmaeus</i>	LC	LC	DD	IV
Orecchione grigio <i>Plecotus austriacus</i>	LC	LC	NT	IV
Molosso di Cestoni <i>Tadarida teniotis</i>	LC	LC	LC	IV

**Specie rilevate all'interno del Parco e del SIC/ZPS, categoria di rischio a livello mondiale (Lista Rossa IUCN) e nazionale (Lista Rossa Nazionale) e loro inclusione negli allegati di Direttiva “Habitat” 92/43/CEE.**

DD = dati non sufficienti; LC = minor interesse; NT = quasi in pericolo; VU = vulnerabile; EN = in pericolo

II = allegato II di Direttiva Habitat “Specie animali e vegetali la cui conservazione richiede la designazione di Zone Speciali di Conservazione”

IV = allegato IV di Direttiva Habitat “Specie animali e vegetali di interesse comunitario che necessitano di una stretta protezione”

#### 4. Conservazione della chiroterofauna

I Chiroteri sono generalmente molto sensibili alle trasformazioni ambientali data la loro particolare biologia: il basso tasso riproduttivo, i lunghi tempi di gestazione e di svezzamento, la tendenza delle femmine a riunirsi in densi gruppi per il parto e l'allevamento spiegano come singoli eventi, anche se limitati ad una sola colonia, possano avere effetti sull'intera popolazione di una regione. Negli ultimi cinquant'anni è stata registrata una forte diminuzione dell'abbondanza di questi mammiferi che, come tutti gli animali, hanno due necessità fondamentali: rifugi per il riposo e disponibilità di cibo. Qualsiasi opera o azione che influenzi o modifichi la

quantità e la qualità di questi fattori viene risentita dalle comunità dei chirotteri presenti sul territorio.

Le cause della loro rarefazione sono state identificate in:

- alterazioni e distruzioni degli habitat forestali, essenziali per molte specie sia come rifugio (per le specie fitofile che trovano rifugio nelle cavità degli alberi maturi) sia come luogo di foraggiamento, con la conseguente riduzione dell'entomofauna a causa dell'eliminazione di alberi morti o deperenti o la riduzione dello strato arbustivo di sottobosco;
- alterazione e distruzione degli habitat acquatici, essenziali per le specie che si alimentano direttamente sull'acqua o per quelle che utilizzano gli ambienti riparati quali zone di caccia;
- “banalizzazione strutturale” delle aree agricole, passando dalle forme di conduzione di tipo tradizionale (ecomosaici con piccoli appezzamenti coltivati, inframmezzati a siepi e relitti forestali) all'agricoltura meccanizzata e intensiva (estese aree uniformemente coltivate) che ha portato alla riduzione dell'entomofauna da un lato e alla perdita di elementi “lineari” molto importanti per i pipistrelli in quanto utilizzati come linee di riferimento nei loro spostamenti tra i rifugi e le aree di foraggiamento;
- chiusura (per motivi di sicurezza o turistici) degli ingressi di grotte, miniere e gallerie ostruendone l'accesso alle specie troglofile;
- allontanamento di colonie di Chirotteri da vecchie case in via di ristrutturazione;
- azioni di disturbo di origine antropica arrecate alle colonie, sia in edifici sia in ambienti sotterranei;
- fenomeni di bioaccumulo da composti organoclorurati, metalli pesanti e policlorobifenili dovuti all'impiego di pesticidi, insetticidi e di altri trattamenti chimici in agricoltura e per i trattamenti del legno;
- oscillazioni climatiche, anche di lieve entità, che possono influire sulla disponibilità di cibo oppure possono causare l'abbandono del sito nel quale non si registrano più temperatura e umidità necessarie per la sopravvivenza della colonia;
- inquinamento luminoso, che riduce le aree di foraggiamento idonee per le specie lucifughe e determina l'abbandono dei rifugi in edifici soggetti ad illuminazione notturna;

- eolico industriale che provoca mortalità diretta per urto contro le pale in movimento degli aerogeneratori o per barotrauma conseguente ai vortici d'aria e determina, in alcuni casi, un peggioramento della qualità ambientale nelle aree di foraggiamento conseguentemente all'apertura di nuove strade specialmente in ambienti forestali.

#### **4.1 Misure di conservazione per le specie e relativi habitat.**

Le azioni di tutela devono riguardare i punti sotto elencati, che devono essere valutati nella loro complessità e stretta dipendenza reciproca:

- conservazione dei siti di rifugio, la cui valenza conservazionistica aumenta considerando anche molte specie, e soprattutto la componente femminile che costituisce le colonie riproduttive, sono estremamente filopatriche;
- conservazione dei siti di svernamento, cui gli animali tendono ad essere fedeli anno dopo anno;
- conservazione degli habitat di caccia, soprattutto per le specie maggiormente specialiste nella selezione degli stessi e valutate le esigenze trofiche variabili nelle diverse fasi biologiche;
- conservazione dei corridoi di volo durante le migrazioni, soprattutto per le specie che compiono migrazioni a lungo raggio nello spostamento tra siti riproduttivi e di svernamento, e conservazione dei corridoi di volo utilizzati durante gli spostamenti a corto raggio e durante le attività di caccia;
- conservazione dei siti di rifugio temporanei, quali i siti di riposo diurno utilizzati durante le migrazioni, quelli utilizzati per l'attività di swarming cui è associato un ruolo fondamentale nello scambio genetico tra popolazioni e quelli utilizzati dai maschi durante il periodo estivo.

Le informazioni raccolte sulla chiroterofauna presente nel SIC/ZPS consentono l'individuazione di strategie e obiettivi prioritari per la conservazione e gestione delle popolazioni di chiroteri secondo lo schema seguente:

- Conservazione e gestione delle specie;
- Conservazione e gestione degli habitat;
- Conservazione e gestione delle aree a maggiore biodiversità.

Tali strategie e obiettivi sono definiti nell'ambito dello specifico Piano d'Azione, approvato con D.C.R. n.307-52921 del 10 dicembre 2009 e delle Misure Sito specifiche, a costituire parte integrante del Piano di gestione del Sito. In appendice è riportato il quadro normativo coordinato degli strumenti di gestione, in relazione alla conservazione dei chiroteri.

#### **4.2 Aggiornamento 2010-2013-2014 dell'ecologia e stato di conservazione delle specie di chiroteri: sintesi dei risultati**

##### **a) 2010**

La check-list delle specie presenti non presenta modifiche rilevanti rispetto alla situazione riferita al 2005. Tuttavia è stata confermata la presenza di entrambe le specie sorelle *Myotis myotis* e *Myotis blythii*, il cui unico dato di presenza era riferito a un contatto con bat-detector la cui discriminazione a livello specifico è spesso ad oggi impossibile. Una fotografia scattata da un visitatore (12 agosto 2006, M. Bodon) e una sessione di cattura effettuata nell'ambito di questa ricerca hanno permesso di confermare la presenza di entrambe le specie. Inoltre, il ritrovamento in data 5 gennaio 2008 di un esemplare in difficoltà (curato e successivamente restituito alla libertà) appartenente alla specie *Myotis emarginatus* nell'abitato del Comune di Lerma (sebbene quest'area non sia inclusa nell'area di studio) conferma anche la presenza di questo taxon rilevato precedentemente con soli monitoraggi ultrasonori.

##### Conteggi invernali nelle ex cavità minerarie

Negli inverni successivi a quello 2004-2005 e fino all'inverno 2009-2010 sono proseguiti i conteggi invernali nelle Miniere del Parco anche allo scopo di verificare l'efficacia delle misure di gestione intraprese nel 2007 per i siti sotterranei; queste sono consistite nella chiusura con appositi cancelli anti-intrusione, che consentono tuttavia l'ingresso della fauna ipogea, delle Miniere ritenute maggiormente idonee ad ospitare Chiroteri ed altra fauna ipogea di interesse conservazionistico (nello specifico il geotritone *Speleomantes strinatii* inserito in Allegato II di Direttiva "Habitat"). Le miniere in questione sono localizzate lungo il Rio Moncalero (M1-M2- M3) e presso l'area delle Ferriere (M13).

I risultati di tali conteggi per la specie più abbondante, *R. ferrumequinum*, sono riportati nel grafico seguente (Fig. 2) e mettono in evidenza un lieve aumento del numero medio di individui per sito dall'anno 2005/2006. Sebbene 5 anni di monito-

raggio non siano sufficienti a valutare concretamente l'effettivo beneficio delle misure adottate, la tendenza negli indici di presenza di Chiroteri nelle miniere sembra andare in questo senso.

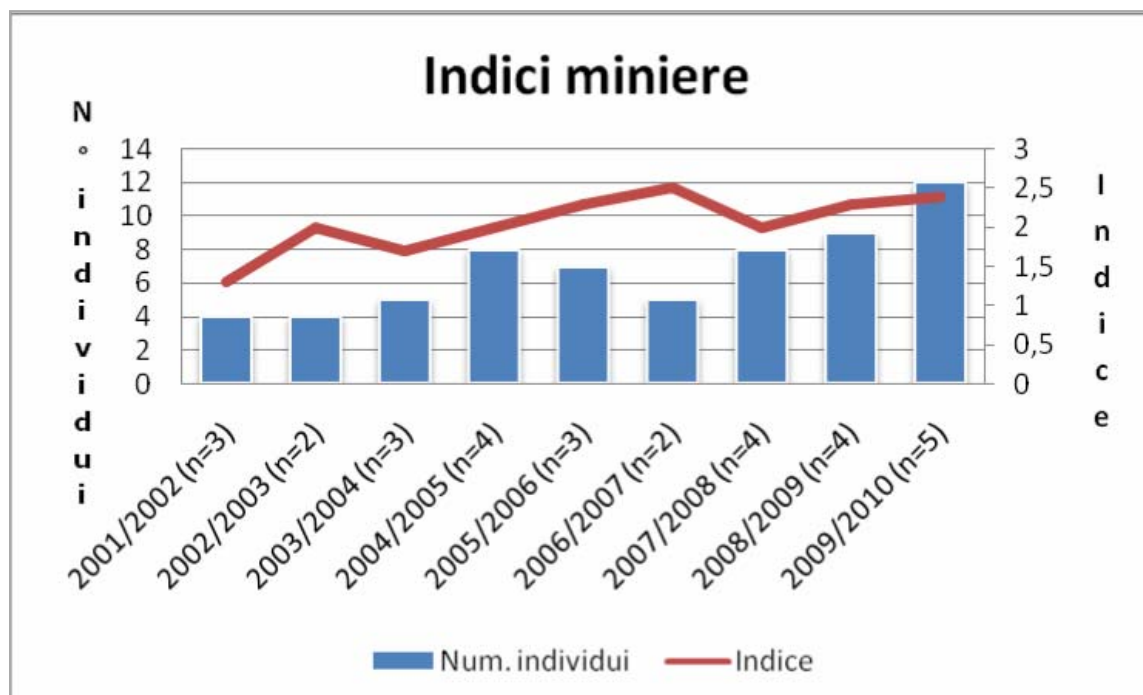


Fig. numero di individui della specie *Rhinolophus ferrumequinum* censiti nelle miniere del Parco e del SN 2000 annesso negli inverni dal 2001/2001 al 2009/2010. L'indice rappresenta il numero medio di individui per cavità (n=numero di miniere controllate).

Interessante il ritrovamento in mesi non invernali di esemplari, guano e di resti di cibo (mense) nelle miniere. I segni di presenza sembrano in aumento rispetto agli anni del monitoraggio 2003-2005 quando solo raramente tali dati sono stati rinvenuti (R. Toffoli, com. pers.).

Specie	Ruolo verificato	Siti coinvolti
<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	Svernamento	M1, M2, M3, M5, M13
<i>Rhinolophus hipposideros</i> *	Svernamento	M13
<i>Myotis daubentonii</i>	Temporaneo primaverile	M13
<i>Myotis daubentonii</i>	Svernamento	M13
<i>Myotis blyhtii</i>	Temporaneo primaverile	M3
<i>Myotis myotis</i>	Temporaneo estivo	M3
<i>Plecotus auritus</i> *	Svernamento	M13

Tabella : elenco delle specie rilevate nelle miniere del Parco e della Sito Natura 2000 e ruolo ecologico dei siti (\* singole segnalazioni antecedenti al 2000)

## Rilevamento delle specie con Bat detector

Tale metodologia di monitoraggio ha permesso di rilevare 16 taxa, di cui 10 identificati con certezza a livello specifico, i quali vengono elencati nella tabella seguente con il totale dei contatti ottenuti e la percentuale sul totale. Il grafico mostra invece gli Indici di Frequentazione (IF) per le singole entità.

<b>Taxon</b>	<b>Contatti</b>	<b>%</b>
<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	2	0,77%
<i>Myotis sp</i>	2	0,77%
<i>Myotis daubentonii</i>	12	4,63%
<i>Pipistrellus kuhlii</i>	72	27,80%
<i>Pipistrellus kuhlii/nathusii</i>	23	8,88%
<i>Pipistrellus nathusii</i>	3	1,16%
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	65	25,10%
<i>Nyctalus leisleri</i>	3	1,16%
<i>Hypsugo savii</i>	53	20,46%
<i>Hypsugo savii/Pipistrellus kuhlii</i>	1	0,39%
<i>Eptesicus serotinus/Nyctalus leisleri</i>	1	0,39%
<i>Eptesicus serotinus</i>	6	2,32%
<i>Plecotus austriacus</i>	1	0,39%
<i>Plecotus sp</i>	1	0,39%
<i>Tadarida kenioti</i>	8	3,09%
<i>Chiroptera sp</i>	6	2,32%
<b>Totale contatti</b>	<b>259</b>	

N.B.: Non rientrano nell'elenco alcune specie rilevate nei monitoraggi precedenti (2003-2005), effettuati con la stessa metodologia il cui numero di contatti risultava tuttavia inferiore alle 10 unità (*B. barbastellus*, *M. nattereri*, *M. emarginatus*, *Plecotus sp.*). In alcuni casi ciò può essere dovuto ad una difficoltà di rilevamento data la bassa intensità di emissione dei segnali (es. genere *Plecotus*), o alla difficoltà di discriminazione a livello specifico all'interno di un gruppo di specie (es. gen. *Myotis*) o alla effettiva rarità nell'area di studio (es. *B. barbastellus*, *M. nattereri*, *M. emarginatus*).

## Conclusioni

La chirotterofauna del Parco Naturale Regionale Capanne di Marcarolo risulta tra le più diversificate del Piemonte conteggiando almeno 19 specie. Tuttavia le specie più abbondanti, *P. pipistrellus*, *P. kuhlii* e *H. savii* sono estremamente antropofile e non occupano una nicchia ecologica selettiva. Gli ambienti forestali dell'area di studio, sebbene estesi, non sono particolarmente strutturati e maturi e non offrono sufficienti risorse per i Chirotteri, né quali aree di foraggiamento né per la disponibilità di siti di rifugio, limitando la presenza di specie strettamente forestali.

Tra le specie presenti si segnalano in particolare le 6 specie di allegato II di Direttiva "Habitat": *Rhinolophus hipposideros*, *Rhinolophus ferrumequinum*, *Barbastella barbastellus*, *Myotis emarginatus*, *Myotis myotis* e *Myotis blythii*.

Anche la ridotta presenza di aree edificate o di edifici abbandonati, ma non fatiscenti, impedisce la formazione di colonie di rilevanza conservazionistica (Agnelli et al., 2004). La presenza di maggior interesse rimane ad oggi la colonia mista di *Pipistrellus pygmaeus* e *Pipistrellus pipistrellus* presso la Casa del Custode dei Laghi della Lavagnina, soprattutto poiché fino ad oggi questa è l'unica segnalazione piemontese di rifugi riproduttivi della prima specie. Da segnalare l'utilizzo dei siti ipogei del Parco e del SN2000 che, dai monitoraggi relativi a questa indagine e in seguito alla chiusura con appositi cancelli degli accessi, sembra maggiormente esteso ai mesi extra-invernali di quanto avvenisse in passato. Le segnalazioni fanno riferimento in particolare a due specie di interesse conservazionistico: *M. myotis* e *M. blythii*.

Un approfondimento futuro delle conoscenze dovrebbe riguardare, oltre al monitoraggio costante dei siti di rifugio e della presenza e attività delle specie con bat-detector, la valutazione dell'utilizzo dell'habitat della specie *Pipistrellus pygmaeus* al fine di tutelare anche i siti di alimentazione della colonia sita presso la Casa del Custode della dei Laghi della Lavagnina, l'identificazione dei siti di rifugio estivi delle specie di *Rhinolophidae*, un'apposita indagine per definire il ruolo ecologico e l'importanza conservazionistica dei siti ipogei dell'area.

## b) 2013-2014

Nel 2013 e 2014 sono state realizzate 140 ore di registrazione di cui 65 nel 2013 e 75 nel 2014, che hanno consentito di acquisire informazioni su 17 taxa di cui 14 identificati a livello di specie e i restanti come gruppi o generi. Le specie con il maggior numero di contatti ora sono state in ordine decrescente *Pipistrellus kuhlii*, *Hypsugo savii* e *Pipistrellus pipistrellus*.

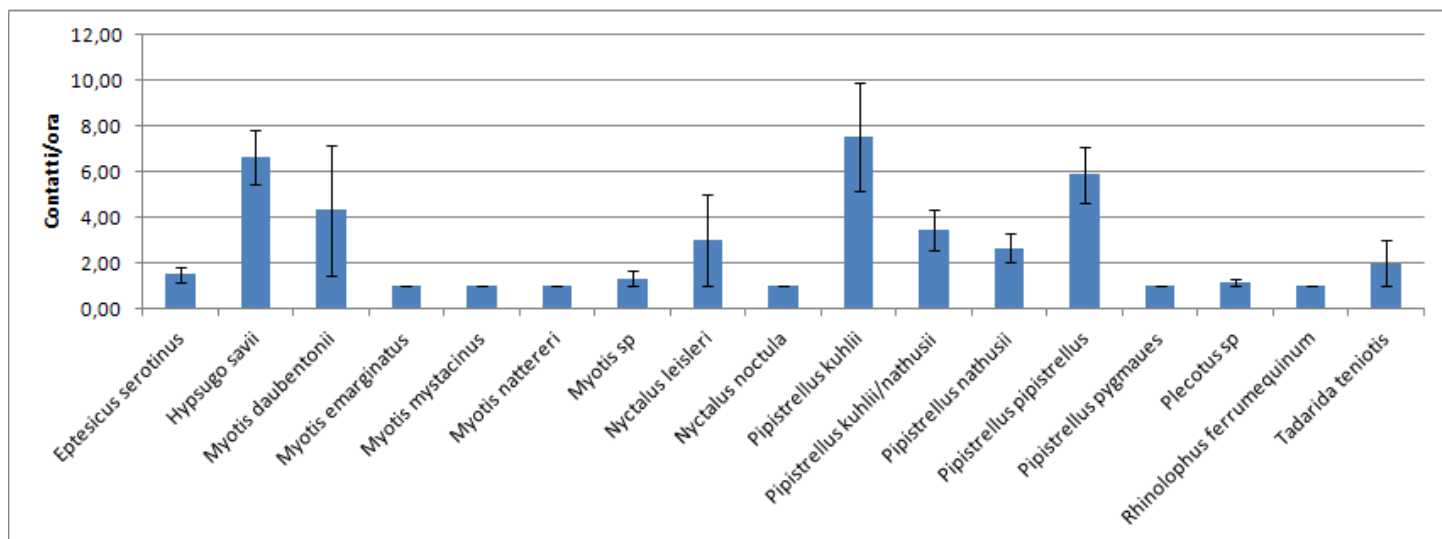


Fig. 1. Taxa rilevati nel 2013 e 2014 con relativo indice medio di frequentazione oraria (contatti/ora)

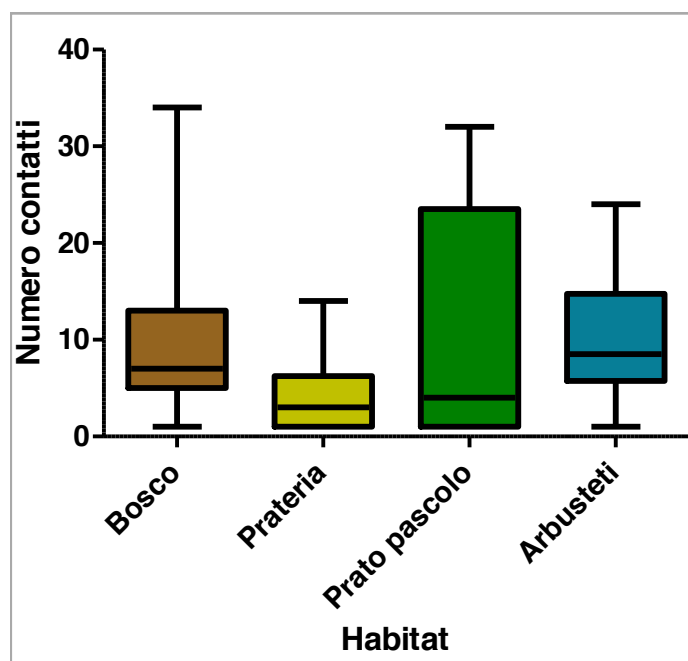


Fig. 2. Box plot del numero di contatti rilevato nelle categorie ambientali considerate.



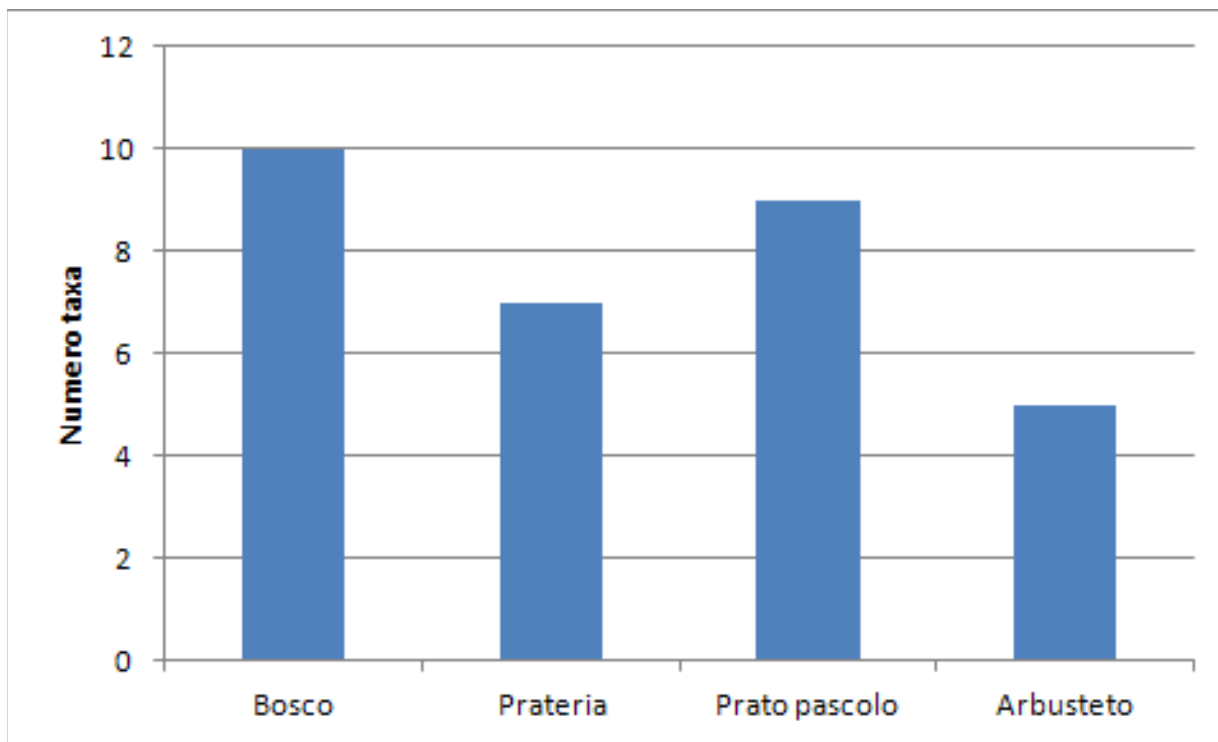


Fig. 3. Numero di taxa rilevato per ogni tipologia ambientale monitorata.

L'analisi della ricchezza specifica e dell'attività in quattro tipologie ambientali considerate (bosco, prateria, prato pascolo e arbusteto in evoluzione) evidenzia come il maggior numero di specie è presente negli ambienti forestali, seguiti dai prato pascoli e dalle praterie. Gli ambienti caratterizzati da arbusteti in evoluzione (prati e coltivi ormai abbandonati) mostrano il minor numero di specie. Per quanto riguarda gli indici di frequentazione (contatti/ora) si osservano delle differenze tra i diversi habitat anche se questi non si presentano statisticamente significativi ( $F_{3,44} = 1,397$ ;  $p=0,256$ ).

L'attività riscontrata nei diversi taxa identificati nei quattro habitat considerata appare differente in termini di indici di frequentazione, anche in nessun caso appaio delle differenze significative considerando le singole specie.

Raggruppando i differenti taxa in funzione delle caratteristiche dei segnali di eco-localizzazione in tre categorie di spazio aereo utilizzato (open space = specie che utilizzano il pieno cielo per l'attività di caccia, edge space = specie che cacciano lungo i margini forestali, closed space = specie che cacciano entro la foresta o la vegetazione) è possibile valutare differenti indici di frequentazione nei diversi habitat.

Negli ambienti a prato pascolo è evidente una maggiore attività di specie legate ai margini della vegetazione arboreo arbustiva rispetto agli altri habitat e in particolare alle aree arbustive in evoluzione. Questo è da mettere in relazione alla

maggior presenza di “ambienti di margine” lungo la vegetazione forestale che delimita i prati, rispetto alle altre tipologie di habitat. Interessante è la presenza anche di specie di ambienti chiusi nei prati pascoli del tutto assenti nelle aree con vegetazione in evoluzione.

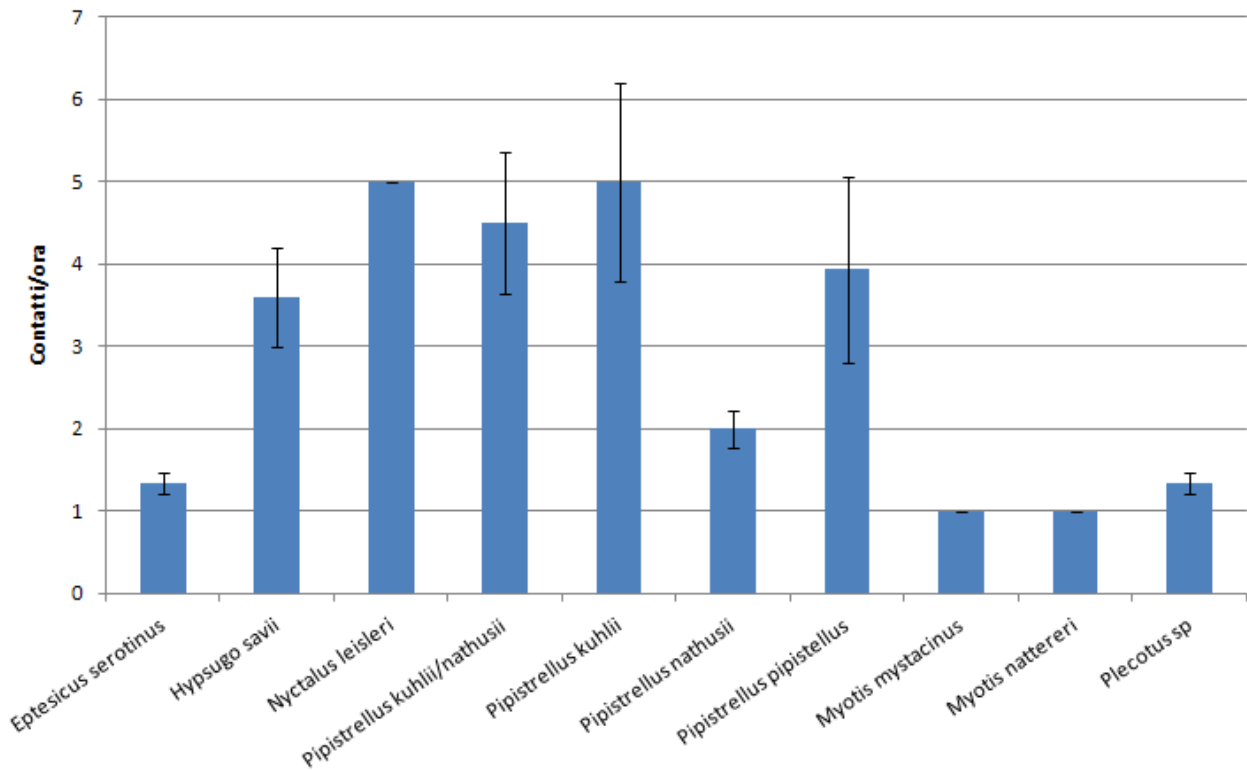


Fig. 4. Taxa rilevati nelle aree forestali con relativo indice di frequentazione (contatti/ora).

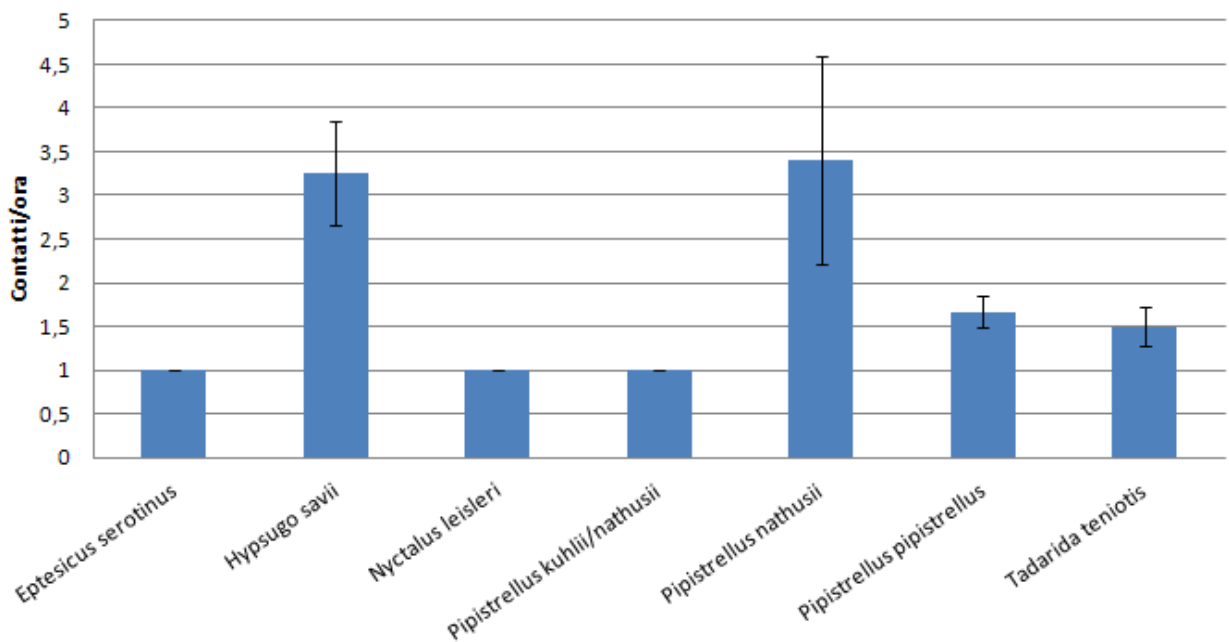


Fig. 5. Taxa rilevati nelle praterie con relativo indice di frequentazione (contatti/ora).

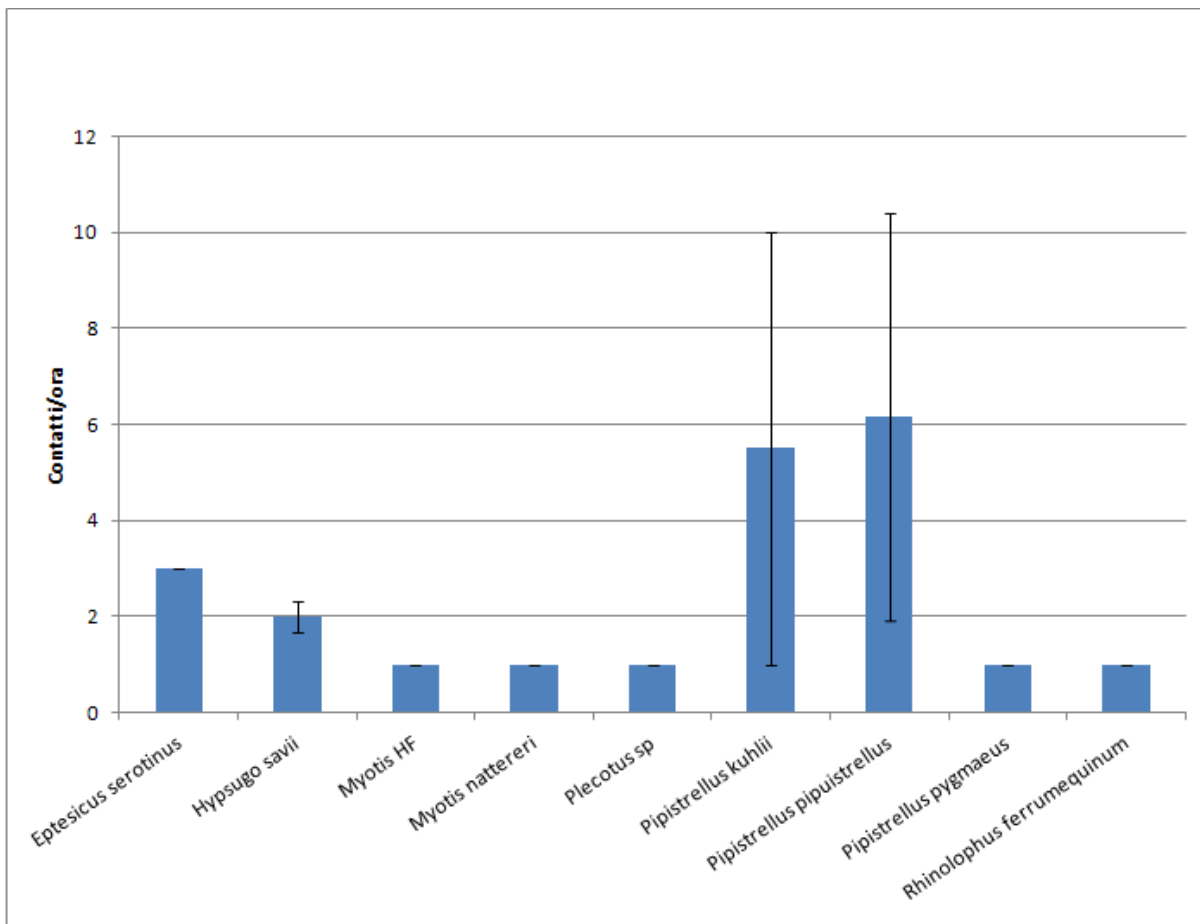


Fig. 6. Taxa rilevati nei prato pascoli con relativo indice di frequentazione (contatti/ora).

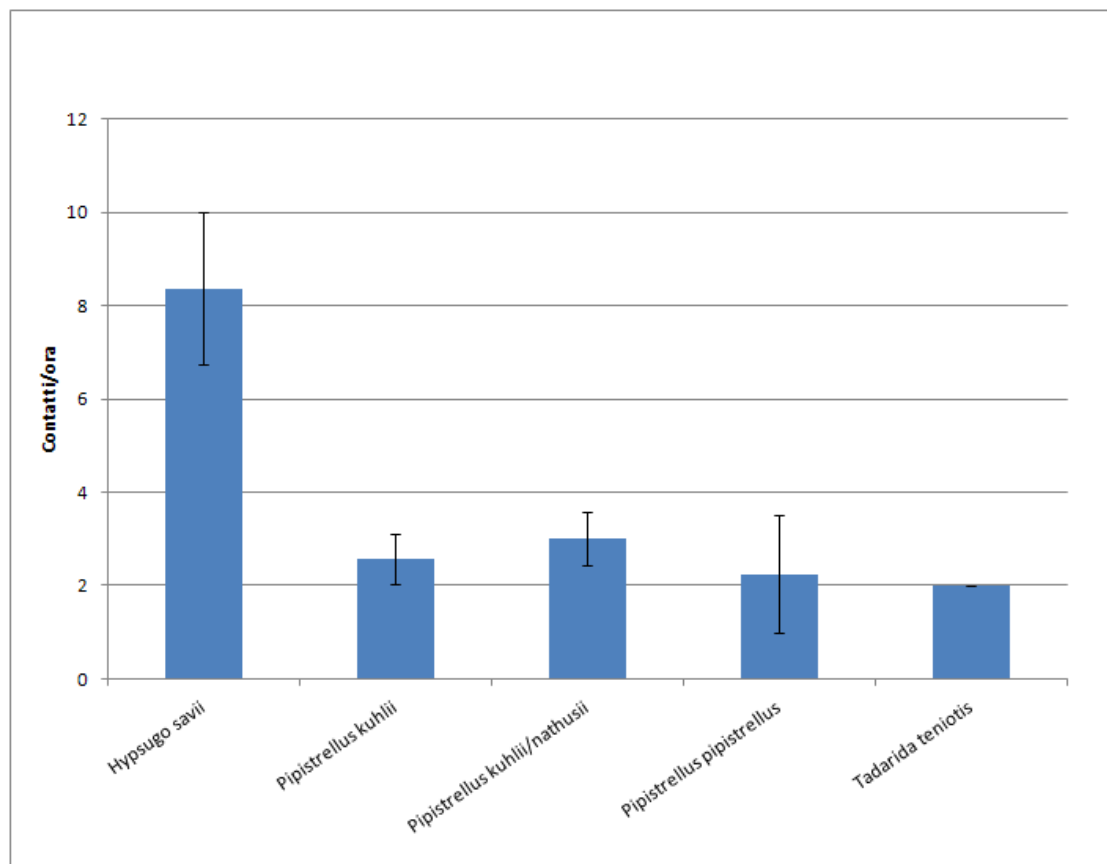


Fig. 7. Taxa rilevati negli arbusteti con relativo indice di frequentazione (contatti/ora)

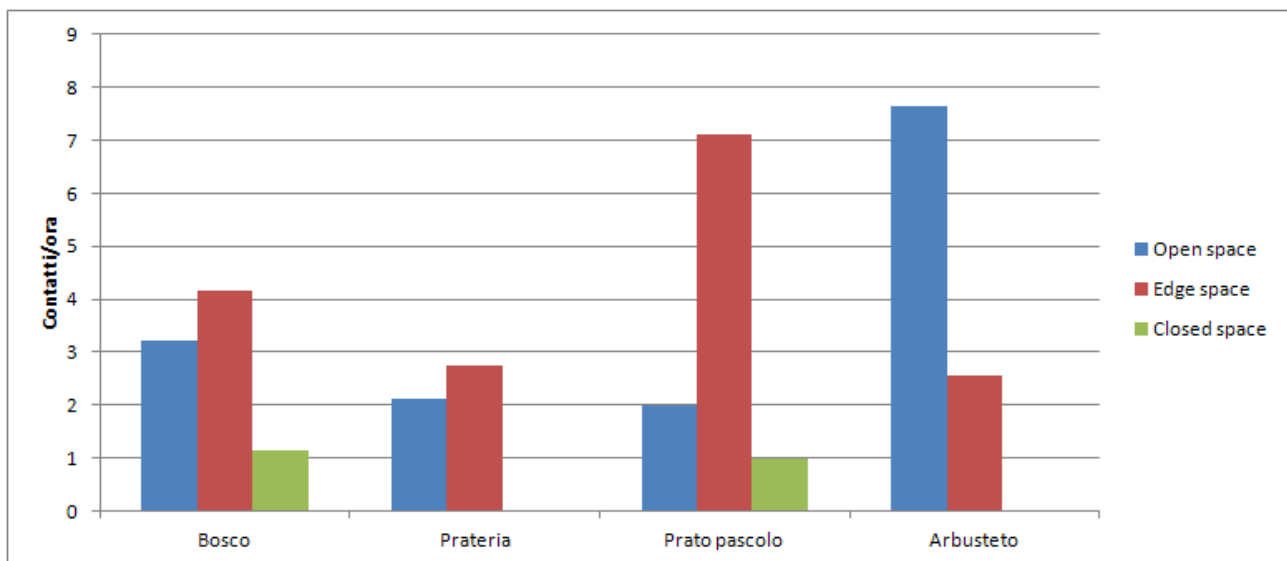


Fig. 8. Indice di frequentazione medio delle tre categorie di chirotteri nelle quattro tipologie ambientali.

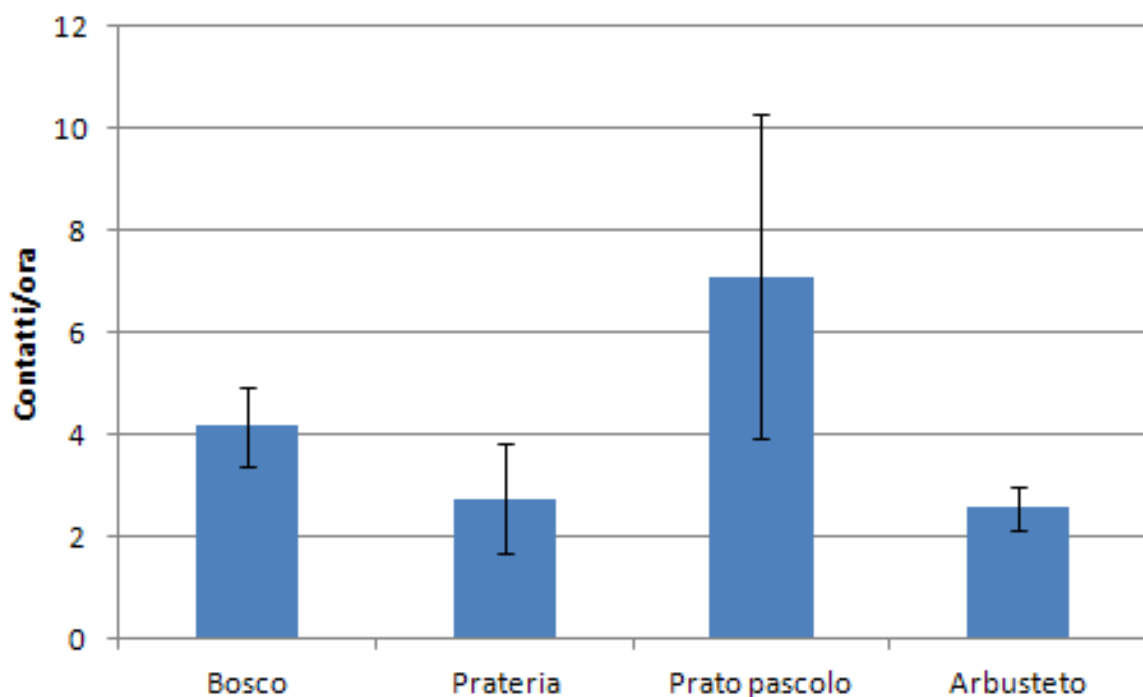


Fig. 9. Indice di frequentazione medio per le specie "edge space" nelle quattro tipologie ambientali considerate

Il modello ENFA ha permesso di calcolare valori di marginalità e tolleranza delle 12 specie di Chirotteri per le quali sono state realizzate le carte d'ideoneità ambientale. Per 5 specie si evidenziano valori di marginalità molto elevati ad evidenza di un utilizzo di habitat poco estesi all'interno nel complesso del sito Natura 2000. Questo è particolarmente evidente per le specie legate principalmente ad ambienti ac-

quatici (*Myotis daubentonii* e *Pipistrellus pygmaeus*) la cui estensione nell'area parco è molto limitata. Solo il *Pipistrellus pipistrellus* presenta valori di marginalità bassi per una sua maggiore valenza ecologica.

Per quanto riguarda la tolleranza, questa è molto bassa per tutte le specie, che tendono ad utilizzare in modo quasi esclusivo poche categorie ambientali, ad esclusione del *Pipistrellus pipistrellus* e dell'*Hypsugo savii*. Quest'ultimo mostra una tolleranza molto elevata per la sua presenza piuttosto omogenea in tutti gli habitat presenti nell'area, utilizzati grazie alle sue caratteristiche di volo che lo rendono un Chiroterro abbastanza tipico delle aree aperte e ecotonali.

Gli edificati sono utilizzate prevalentemente da *Pipistrellus kuhlii*, tipico Chiroterro antropofilo, e più marginalmente da *Hypsugo savii* e *Nyctalus leisleri* che cacciano sovente in prossimità di fonti luminosi.

Gli ambienti a prato pascolo sono utilizzati prevalentemente da *Eptesicus serotinus* e da altre 6 specie mentre gli ambienti a prateria da un minor numero di specie e in maniera pressoché esclusiva da *Tadarida teniotis*. Gli ambienti forestali in senso lato sono frequentati da diverse specie quali *Nyctalus leisleri*, *Myotis mystacinus*, *Rhinolophus ferrumequinum*. Gli ambienti acquatici con acque correnti sono quelli più utilizzati da tutte le specie sia come ambienti di caccia e di abbeverate, evidenziando come tali habitat rivestono un ruolo importante per la conservazione dei Chiroterri.

	Marginalità	Tolleranza
<i>Pipistrellus kuhlii</i>	0,54	0
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	0,38	0,39
<i>Hypsugo savii</i>	0,46	0,92
<i>Myotis daubentonii</i>	1	0
<i>Pipistrellus nathusii</i>	1	0
<i>Tadarida teniotis</i>	0,75	0
<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	0,71	0
<i>Eptesicus serotinus</i>	0,55	0
<i>Nyctalus leisleri</i>	0,51	0
<i>Myotis mystacinus</i>	1	0
<i>Myotis nattereri</i>	1	0
<i>Pipstrellus pygmaeus</i>	1	0

Fig. 10. Valori di tolleranza e marginalità.

	Esposizione	Quota	Edificati	Prato pascoli	Boschi di latifoglie	Boschi di conifere	Praterie	Cespuglieti	Acque correnti	Acque ferme
<i>Pipistrellus kuhlii</i>	0	0	+++++++	+++	---	+++	+	0	+++	-
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	+	+++	--	++	--	++++	+	+++++	+++++	-
<i>Hypsugo savii</i>	++++	0	+++	+++	--	0	-	++++	+++++++	+
<i>Myotis daubentonii</i>	0	---	0	+	0	-	-	-	+++++++	0
<i>Pipistrellus nathusii</i>	+	+	-	+	-	+	0	0	+	+++++++
<i>Tadarida teniotis</i>	0	+++++++	0	--	-	--	+++	+++++++	-	-
<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	0	---	-	--	+++++	--	--	-	+++++++	0
<i>Eptesicus serotinus</i>	+	++	-	+++++	-	+	----	-	+++++++	-
<i>Nyctalus leisleri</i>	+++	+++++	+++	---	++++	++++	-	--	--	-
<i>Myotis mystacinus</i>	++	+++++	-	--	0	+++++++	-	-	-	0
<i>Myotis nattereri</i>	++	0	-	++++	0	-	-	-	+++++++	0
<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	0	--	-	+	++	-	-	-	+++++++	0

Tab. Correlazione tra presenza delle singole specie e variabili ambientali. Il simbolo + indica l'esistenza di una correlazione positiva tra la variabile ambientale e la presenza della specie, al contrario il simbolo - indica la presenza di una correlazione di tipo negativo. Maggiore è il numero dei simboli, maggiore è la correlazione. Il numero 0 sta ad indicare una mancanza significativa di correlazione tra le variabili

Per quanto riguarda la chirotterofauna, le indagini condotte nel 2013 e 2014, finanziate nell'ambito del Programma dell'Ente Parco P.I.U.M.A. per la Misura 3.2.3 del PSR 2007/2013, hanno consentito di valutare i ritmi di attività delle diverse specie negli ambienti forestali, negli habitat aperti (prato pascoli e praterie) e nelle aree con vegetazione in evoluzione. Gli ambienti a prato pascolo sono frequentate da un buon numero di specie, seconde solo agli habitat forestali, mentre appaiono più povere le praterie e le aree con vegetazione in evoluzione. I prato pascoli sono frequentate prevalentemente da specie legate agli ambienti marginali come *Eptesicus serotinus* e genere *Pipistrellus*, ma non mancano specie tipiche degli habitat più chiusi come il *Myotis nattereri*. Le praterie invece sono utilizzate in maniera pressoché esclusiva da *Tadarida teniotis*. In termini di attività non si evidenziano differenze significative tra i differenti habitat anche se nelle aree a prato pascolo si osserva un maggiore attività delle specie del genere *Pipistrellus*.

### **4.3: fattori di alterazione ecologica: inquinamento luminoso**

L'inquinamento luminoso, definito come "luce artificiale che altera le condizioni naturali di luce e buio negli ecosistemi" (Longcore e Rich, 2004), può avere conseguenze importanti sulla sopravvivenza e conservazione dei Chiroteri poiché, in modo diretto o indiretto, interviene nella riduzione qualitativa e/o quantitativa di:

- siti di rifugio nelle vicinanze in conseguenza dell'alterazione dei ritmi circadiani e della maggior pressione predatoria

- aree di foraggiamento e di abbeverata che possono venire evitate in quanto gli animali sono maggiormente soggetti a predazione e l'illuminazione può alterare la presenza quali-quantitativa dell'entomofauna con conseguente alterazione della disponibilità trofica per i Chiroteri

- corridoi di volo, ovvero le aree utilizzate per gli spostamenti, che se illuminati risultano maggiormente attrattivi per i predatori e possono venire evitati dai Chiroteri con conseguente elevato consumo energetico.

Effetti negativi sono stati ampiamente dimostrati per specie europee di cui alcune rilevate anche nell'area del Parco e del SIC annesso, quali *Rhinolophus hipposideros* per il quale l'inquinamento luminoso è associato al decremento delle popolazioni e alla perdita di corridoi di volo (Stones et al., 2009; Arlettaz et al., 2000), *Pipistrellus pygmaeus* con effetti sul comportamento nei pressi dei rifugi (Downs et al., 2003), *Myotis emarginatus* e *Myotis blythii* con effetti sull'accrescimento dei giovani (Boldogh et al., 2007) e *Plecotus auritus* (Rydell et al., 1996). L'effetto attrattivo dell'illuminazione dimostrato per alcune specie di Chiroteri (quali ad esempio gen. *Pipistrellus*, *Eptesicus serotinus*, *Vespertilio murinus*, gen. *Nyctalus* – Blake et al., 1994; Rydell, 1992; Arlettaz et al., 1999) che trovano sotto le fonti luminose grandi concentrazioni di insetti attirati a loro volta dall'emissione di raggi UV prodotte dai raggi luminosi, non giustifica un uso non pianificato delle stesse che favoriscono solo le specie più opportuniste e spesso meno rilevanti dal punto di vista della conservazione, aumentandone in ogni caso il rischio di predazione e alterando i ritmi naturali di attività. I Chiroteri non sono le uniche componenti dell'ecosistema le cui popolazioni possono subire danni in seguito all'incremento dell'inquinamento luminoso. I maggiori impatti, ampiamente riportati in Longcore e Rich (2004), coinvolgono numerosi gruppi faunistici e comprendono effetti relativi a: disorientamento negli spostamenti, attività riproduttiva, scelta dei siti di rifugio, alterazione dell'attività comunicativa. Anche a livello di comunità possono venire alterati gli equi-

libri in particolare per quanto riguarda la pressione predatoria e l'occupazione specie-specifica di nicchie temporali regolate dalla quantità di luce.

### **Misure di conservazione: divieti, obblighi e buone pratiche**

Si richiamano integralmente le "Misure di conservazione per la tutela della Rete Natura 2000 del Piemonte" (DGR 54-7409 del 7/4/2014), Misure generali inerenti la chiroterofauna:

(TITOLO V - MISURE DI CONSERVAZIONE RELATIVE ALLE COLONIE DI CHIROTTERI SU TUTTO IL TERRITORIO REGIONALE )

Art. 30 (Divieti, obblighi e buone pratiche per le colonie di Chiroterri che si trovano in edifici o infrastrutture)

1. È vietato:

- a) l'apposizione di barriere (muri, porte, cancelli o altro) che impediscano l'accesso dei pipistrelli per controllare l'accesso a parti sotterranee di edifici;
  - b) nei pressi di edifici ospitanti colonie riproduttive (estive) di pipistrelli la realizzazione ex novo o il potenziamento di impianti di illuminazione per motivi estetici, turistici, commerciali, pubblicitari;
  - c) nei periodi di presenza dei pipistrelli la chiusura degli accessi (porte, finestre, prese d'aria e simili) ai vani frequentati dalla colonia;
  - d) nei periodi di presenza dei pipistrelli interventi di restauro e risanamento conservativo, ristrutturazione edilizia, rifacimento o adeguamento di impianti, cambiamenti di destinazione d'uso (compresi i casi di attivazione di forme di fruizione dopo lunghi periodi di inutilizzo), che interessino: tetti, sottotetti, scantinati o altri ambienti sotterranei, volumi (a qualsiasi livello rispetto al suolo) con soffitti non rivestiti da intonaco liscio;
  - e) nei periodi di presenza dei pipistrelli allestire estese impalcature esterne schermanti;
  - f) durante i periodi riproduttivi o di svernamento l'accesso ai locali in cui si rifugiano i chiroterri;
- sono fatti salvi i casi previsti da motivazioni di pubblica incolumità o studio scientifico;
- g) durante il periodo tardo estivo (agosto-settembre) l'accesso ai locali in cui si rifugiano i chiroterri durante le ore notturne comprese tra il tramonto e l'alba.



## 2. Obblighi:

a) gli interventi di cui al comma 1 dalla lettera c) alla lettera f) possono essere effettuati solo nei periodi in cui i chiroteri non frequentano il sito (quindi con esclusione dal 1° maggio al 31 agosto per i siti riproduttivi, dall'inizio di novembre a fine marzo per i siti di svernamento); per tutti gli interventi deve essere presentato al soggetto gestore un progetto che preveda tutte le misure di mitigazione idonee a ridurre al minimo il rischio di diserzione del sito da parte dei chiroteri; tutti i progetti devono preventivamente essere sottoposti alla procedura di valutazione di incidenza;

b) nel caso di edifici o manufatti pubblici del patrimonio culturale (castelli, palazzi, torri, fortificazioni, edifici ecclesiastici, ponti, acquedotti antichi, necropoli, catacombe, edifici rurali storici, ghiacciaie, cisterne, insediamenti rupestri e in cavità ipogee, bunker e gallerie storiche) che ospitano colonie delle specie coloniali più vulnerabili (specie dei generi *Rhinolophus*, *Barbastella*, *Miniopterus*, *Eptesicus*, *Myotis*, *Plecotus*, *Tadarida*), non è ammesso alcun intervento che possa causare la diserzione del sito, se non per motivazioni legate alla stabilità del manufatto o di sue parti; in questo caso il progetto deve prevedere la conservazione (totale o parziale) o la ricostituzione (totale o parziale) dei siti dei chiroteri e renderli disponibili prima del loro ritorno (per la riproduzione o lo svernamento).

## 3. Buone pratiche e attività da incentivare e per le quali non è richiesto l'espletamento della procedura di valutazione di incidenza:

a) realizzazione di strutture o locali idonei all'insediamento dei chiroteri negli edifici pubblici o privati;

b) realizzare interventi volti a rendere più idonei potenziali rifugi esistenti, quali tunnel artificiali, bunker o fortificazioni; tra gli interventi di miglioramento sono inclusi interventi di muratura per eliminare correnti d'aria e/o schermare la luce; aumentare le possibilità di appiglio intonacando le superfici lisce con materiali rugosi o rivestendole con materiali idonei (pietre, mattoni, legno); messa in posa di strutture artificiali quali laterizi forati o pannelli di materiale ruvido per creare intercapedini orizzontali (sui soffitti) o verticali (pareti laterali) al fine di creare interstizi dietro cui i pipistrelli possano trovare rifugio;

c) informazione delle categorie di persone che possono essere fonte di disturbo, e accettazione, da parte delle medesime, di un codice di comportamento rispettoso che garantisca la tranquillità delle colonie nelle fasi biologiche sensibili;

d) controllo dell'accesso delle persone mediante apposizione di barriere fisiche

permeabili al transito dei chirotteri agli accessi del sito (cancelli/griglie con sbarre prevalentemente orizzontali e sufficientemente spaziate) o nei loro pressi (recinzioni);

e) regolamentazione della fruizione in funzione delle esigenze della chirotterofauna che utilizza il sito, adeguatamente caratterizzate attraverso attività di monitoraggio;

f) ripristino di condizioni di accessibilità attraverso rimozione o modificazione di barriere fisiche non idonee al transito dei chirotteri, precedentemente collocate agli accessi del sito (porte, finestre, abbaini, accessi di altro tipo) per finalità varie (es.: controllo dell'accesso antropico o di fauna sgradita). Eventuale sostituzione con barriere fisiche permeabili al transito dei chirotteri agli accessi del sito (ad esempio: cancelli/griglie/telai con elementi prevalentemente orizzontali e sufficientemente spaziate, setti disposti a chicane) o nei loro pressi (recinzioni);

g) conservazione delle condizioni di accessibilità attraverso periodico controllo di vegetazione schermante;

h) ripristino di preesistenti migliori condizioni microclimatiche o realizzazione, ex novo, di miglioramenti microclimatici attraverso interventi gestionali (es.: interventi su aperture, apposizione di setti schermanti, utilizzo di vasche evaporanti, umidificatori, termoconvettori);

i) ripristino delle condizioni naturali di oscurità all'interno del sito o nei suoi pressi attraverso disattivazione o gestione di impianti di illuminazione preesistenti in modo da garantire il rispetto delle esigenze dei chirotteri;

j) ripristino delle condizioni naturali di oscurità all'interno del sito o incremento, ex novo, dell'oscurità interna attraverso altri interventi gestionali (ad esempio: chiusura di aperture in eccesso, apposizione di setti o teli ombreggianti);

k) ripristino di preesistenti migliori condizioni per l'appiglio e il rifugio o realizzazione, ex novo, di condizioni di maggior idoneità all'appiglio e al rifugio attraverso interventi sulle superfici potenzialmente utilizzabili dai chirotteri (es.: rivestimento con materiali ruvidi, collocazione di manufatti che realizzino nicchie).

art. 31 (Divieti, obblighi e buone pratiche per colonie di Chirotteri che si trovano in ambienti sotterranei naturali o seminaturali)

### 1. È vietato:

a) attrezzare le grotte sede di colonie di chirotteri a fini turistici;

b) alterare le condizioni microclimatiche delle grotte tramite apertura di setti o gallerie ostruite,

ovvero tramite la costruzione di strutture quali muri, porte, etc.; sono fatti salvi interventi esplicitamente volti alla conservazione della colonia;

c) realizzare impianti di illuminazione che illuminino, anche indirettamente, gli ingressi delle cavità;

d) realizzare nuove infrastrutture (edifici, strade, parcheggi, etc.) a meno di 500 metri lineari dall'ingresso delle cavità;

e) l'accesso alle cavità (o a rami laterali delle stesse) in cui si rifugiano i chirotteri durante i periodi riproduttivi o di svernamento; sono fatti salvi i casi previsti da motivazioni di pubblica incolumità o studio scientifico;

f) l'accesso alle cavità durante le ore notturne comprese tra il tramonto e l'alba nel il periodo tardo estivo (agosto-settembre).

## 2. Obblighi:

a) l'accesso alle cavità è ammesso sulla base di quanto previsto dal piano di gestione o da apposito regolamento di fruizione che stabilisca date, orari e numero di persone che possono accedere al sito;

b) negli interventi di chiusura degli accessi evitare le soluzioni che impediscono od ostacolano fortemente il transito dei chirotteri, quali murature piene, cancelli a sbarre verticali o griglie a maglia fitta. L'obiettivo di escludere l'accesso antropico e mantenere la possibilità di transito per i chirotteri può essere raggiunto dotando gli accessi di chiusure a sbarre orizzontali sufficientemente spaziate (spazio libero fra due sbarre orizzontali successive di almeno 15 centimetri e spazio libero fra eventuali elementi verticali di almeno 50 centimetri) e realizzando con le stesse caratteristiche gli eventuali cancelli per le ispezioni. In determinate circostanze e in particolare nel caso di utilizzo nella buona stagione da parte di esemplari numerosi, alla chiusura degli accessi può essere preferibile la recinzione dell'area che ospita gli accessi stessi.

## 3. Buone pratiche e attività da incentivare per le quali non è richiesto l'espletamento della procedura di valutazione di incidenza:

a) chiusura degli accessi tramite apposite cancellate idonee al passaggio dei pipistrelli;

b) interventi di contenimento della vegetazione antistante gli ingressi dei siti sotterranei se troppo sviluppata e di ostacolo al passaggio dei pipistrelli.

## Misure specifiche:

### 1. È vietato:

- a) Installare impianti di illuminazione pubblica stradale diffusa all'interno del Sito, ad eccezione dei nuclei abitati di Capanne di Marcarolo e Capanne superiori.
- b) illuminare, ad esclusione del periodo 1° novembre - 28 febbraio, gli edifici storico-monumentali presenti all'interno del Sito o nelle immediate vicinanze, onde evitare interferenza nell'attività di uscita serale de Chirotteri e il possibile abbandono del rifugio. Tali indicazioni sono da attuarsi in particolare per i seguenti edifici o strutture murarie:

Complesso monumentale della Benedicta; Cappella dell'Assunta (Fraz. Capanne Superiori di Marcarolo); Rifugio del Parco (frazione Capanne di Marcarolo); Chiesa di Molini di Fraconalto (AL); Ponte di San Filippo (Votaggio); Ponte di San Giorgio (Votaggio); Casa del Custode dei Laghi della Lavagnina; Edificio storico della "Centrale vecchia" della Lavagnina.

- c) somministrare vermifughi a base di ivermectina per bovini o equidi al pascolo, il cui principio attivo é tossico per i coleotteri coprofagi (i.e. *Aphodius sp.*) di cui si nutre il Rinolofo maggiore, utilizzando in alternativa principi attivi meno tossici, ad esempio vermifughi a base di moxidectina, febendazolo, oxbendazolo.
- d) effettuare nel periodo 1° novembre - 28 febbraio il taglio di esemplari arborei che presentino cavità o fessurazioni idonee a ospitare chirotteri in ibernazione.
- e) effettuare nel periodo 1° giugno - 15 agosto il taglio di esemplari arborei che presentino cavità e fessurazioni idonee ad ospitare colonie riproduttive.
- f) applicare il taglio del tronco in corrispondenza di fessurazioni o cavità che possano ospitare chirotteri.
- g) realizzare entro il buffer di 1 km dai confini del SIC/ZPS impianti eolici di qualsiasi tipologia, inclusi singoli aerogeneratori, fatti salvi gli impianti per autoproduzione con potenza non superiore a 20 chilowatt, sottoposti a procedura di valutazione di incidenza ai sensi dell'articolo 43 della l.r. 19/2009.

## 2. Obblighi

- dal 1° marzo al 31 ottobre, per opere e interventi infrastrutturali sia in fase di cantiere che di esercizio, realizzati all'interno del Sito ed entro un buffer di 1 Km. dai confini, fatte salve comprovate esigenze di sicurezza e incolumità pubblica, evitare l'attivazione dell'illuminazione da mezz'ora prima del tramonto e per le tre ore successive.
- l'illuminazione obbligatoria di infrastrutture in esercizio o di cantieri deve presentare almeno le seguenti caratteristiche:
  - utilizzo di lampade al vapore di sodio ad alta pressione (esclusi i modelli a luce bianca sodio-xeno) o a bassa pressione le quali, oltre a minimizzare il consumo energetico, minimizzano l'emissione di raggi UV (le seconde in particolare) e quindi l'effetto attrattivo per insetti e Chiroterri;
  - nel caso in cui non fosse possibile utilizzare le soluzioni precedenti, è opportuno utilizzare filtri per la schermatura dei raggi UV;
  - minimizzare l'ampiezza del fascio e la dispersione luminosa, soprattutto verso l'alto e i lati (questo obiettivo è meglio attuabile con l'utilizzo di lampade a vapore di sodio ad alta pressione le quali, di minori dimensioni, consentono un miglior controllo del flusso luminoso);
  - la dimensione delle fonti luminose deve risultare pari al minimo indispensabile; sono in ogni caso da evitare strutture di altezza complessiva superiore ai 3 metri e con orientamento del flusso luminoso verso l'alto.
  - minimizzare il numero di fonti luminose utilizzate, favorendo sorgenti puntiformi e dislocate spazialmente in modo da evitare fasce caratterizzate da luminosità continua.
- l'abbattimento di alberi particolarmente adatti ad ospitare chiroterri deve essere effettuato procedendo a tagli di porzioni di tronco (evitando il taglio in corrispondenza di cavità o fessure), che dovranno poi essere adagiate in posizione semi-orizzontale per alcuni giorni, in modo da permettere agli individui presenti di abbandonare il sito. (é stato infatti osservato come i Chiroterri non abbandonino il sito quando percepiscono le vibrazioni e il rumore delle operazioni di taglio, ma soltanto quando il tronco modifica la sua inclinazione. La mortalità dei Chiroterri

presenti all'interno di esemplari arborei risulta infatti del 50- 100% nel caso in cui il taglio venga effettuato alla base del tronco con successivo schianto).

### 3. Buone pratiche e attività da incentivare per le quali non è richiesto l'espletamento della procedura di valutazione di incidenza:

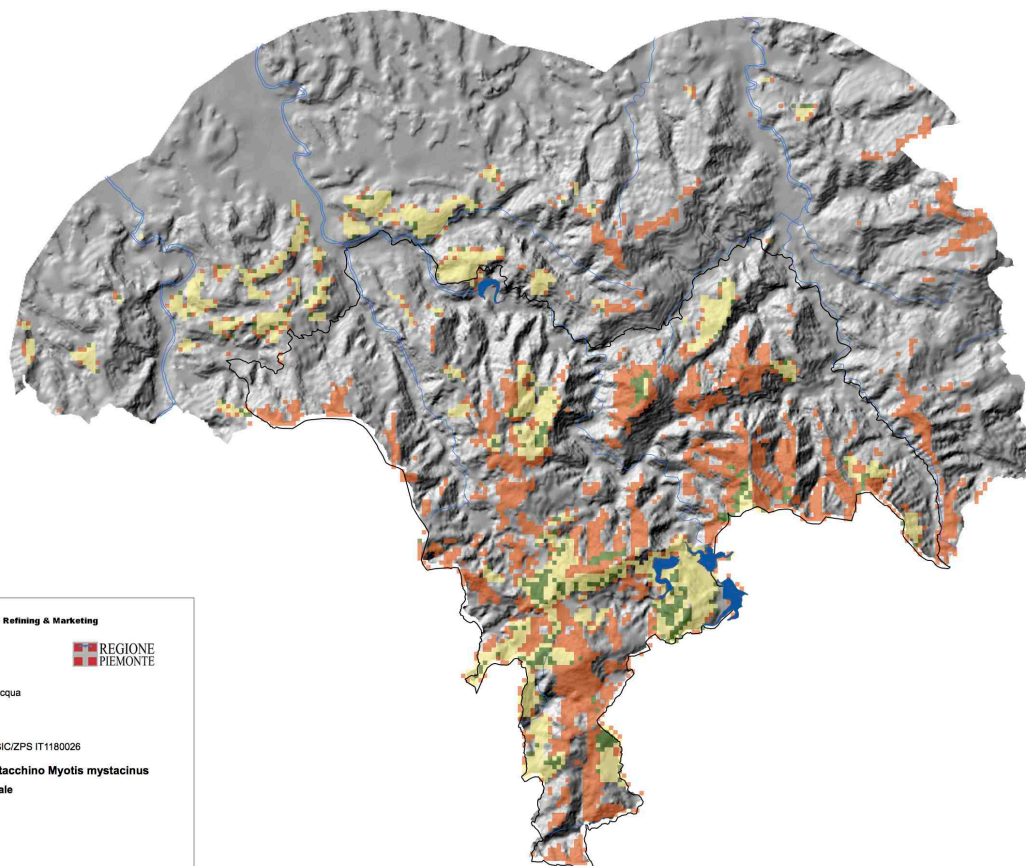
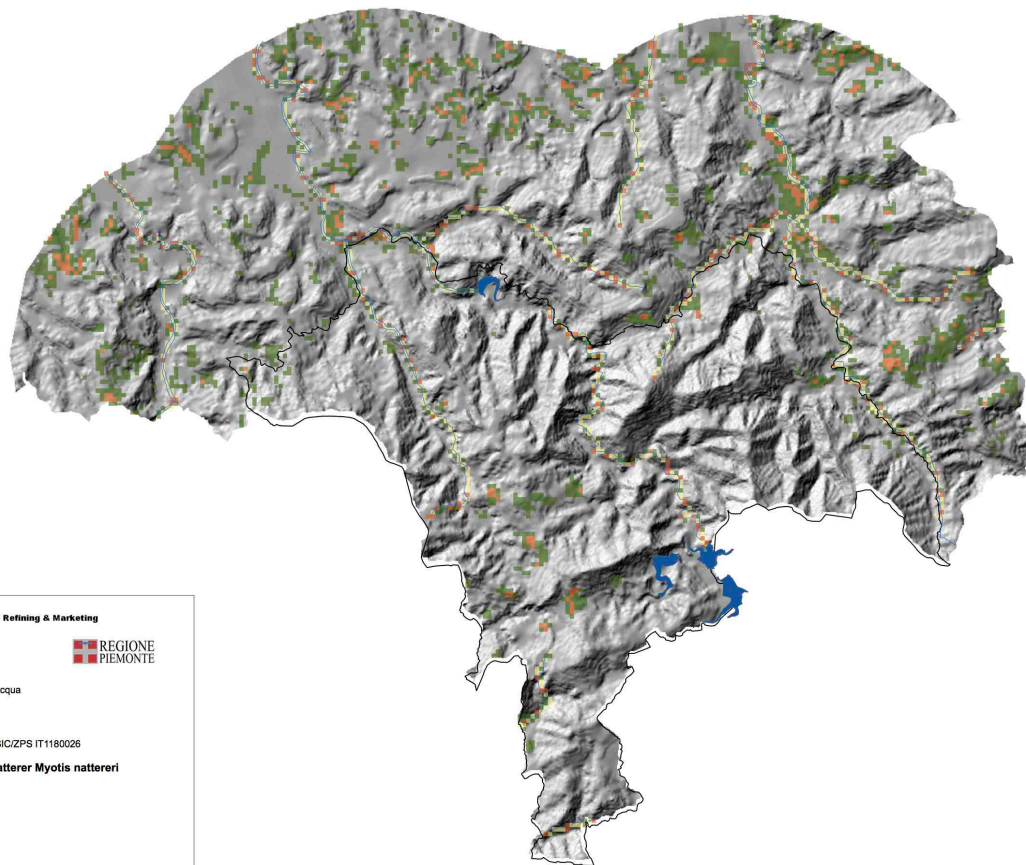
- installazione di bat-box (cassette artificiali per Chirotteri), soprattutto negli ambienti forestali gestiti e governati a ceduo semplice o composto, ove possano risultare più scarsi i siti di rifugio.
- mantenimento di un numero sufficiente di esemplari arborei da destinare all'invecchiamento a tempo indefinito. Tale valore è stato identificato in Germania (Meschede e Heller, 2002) in 7-10 esemplari idonei in media per ettaro di superficie.
- mantenere adeguate estensioni boschive ove non vengano effettuati tagli, ma in cui vi sia una evoluzione naturale del bosco, al fine di favorire anche un idoneo sviluppo del sottobosco.

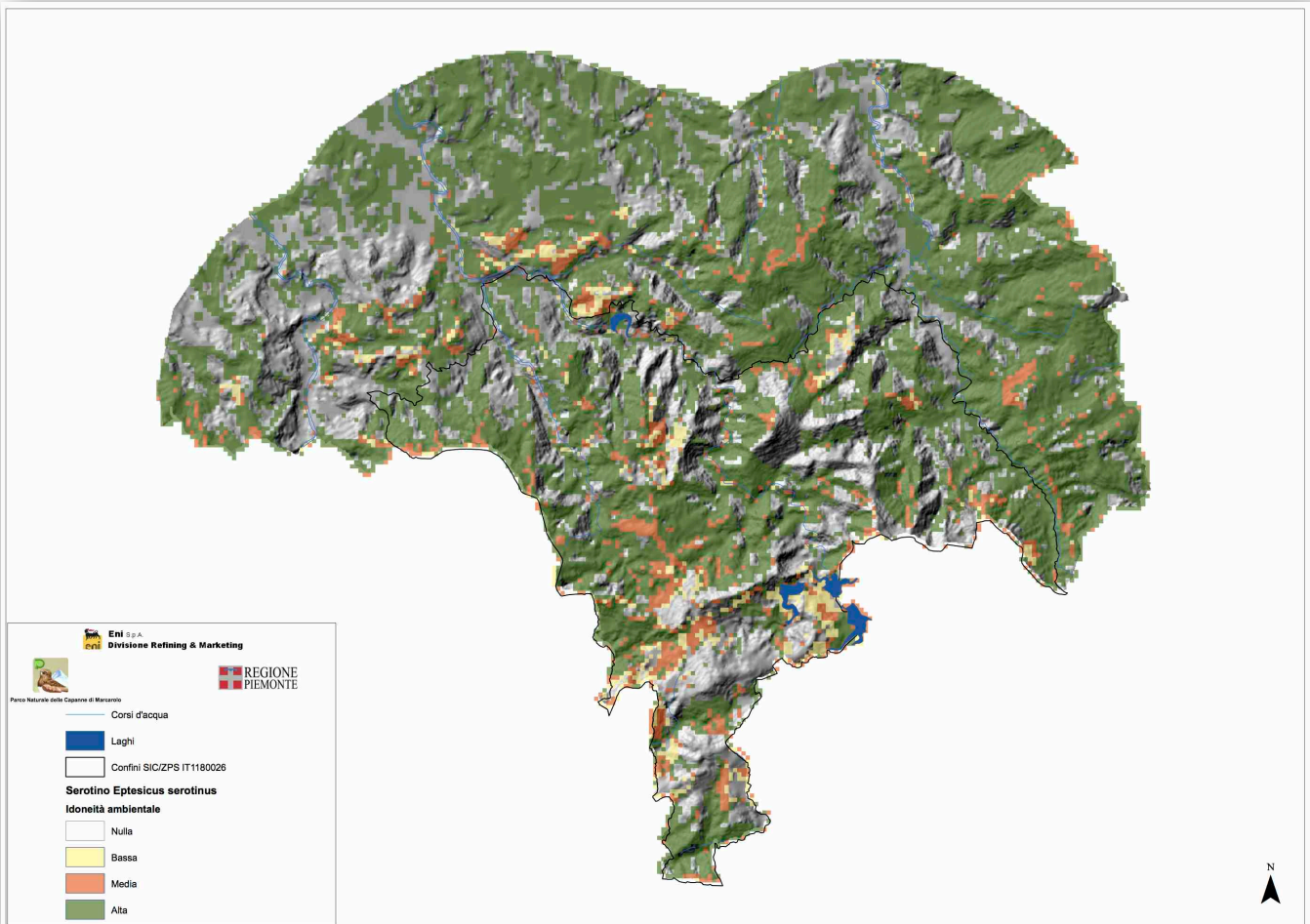
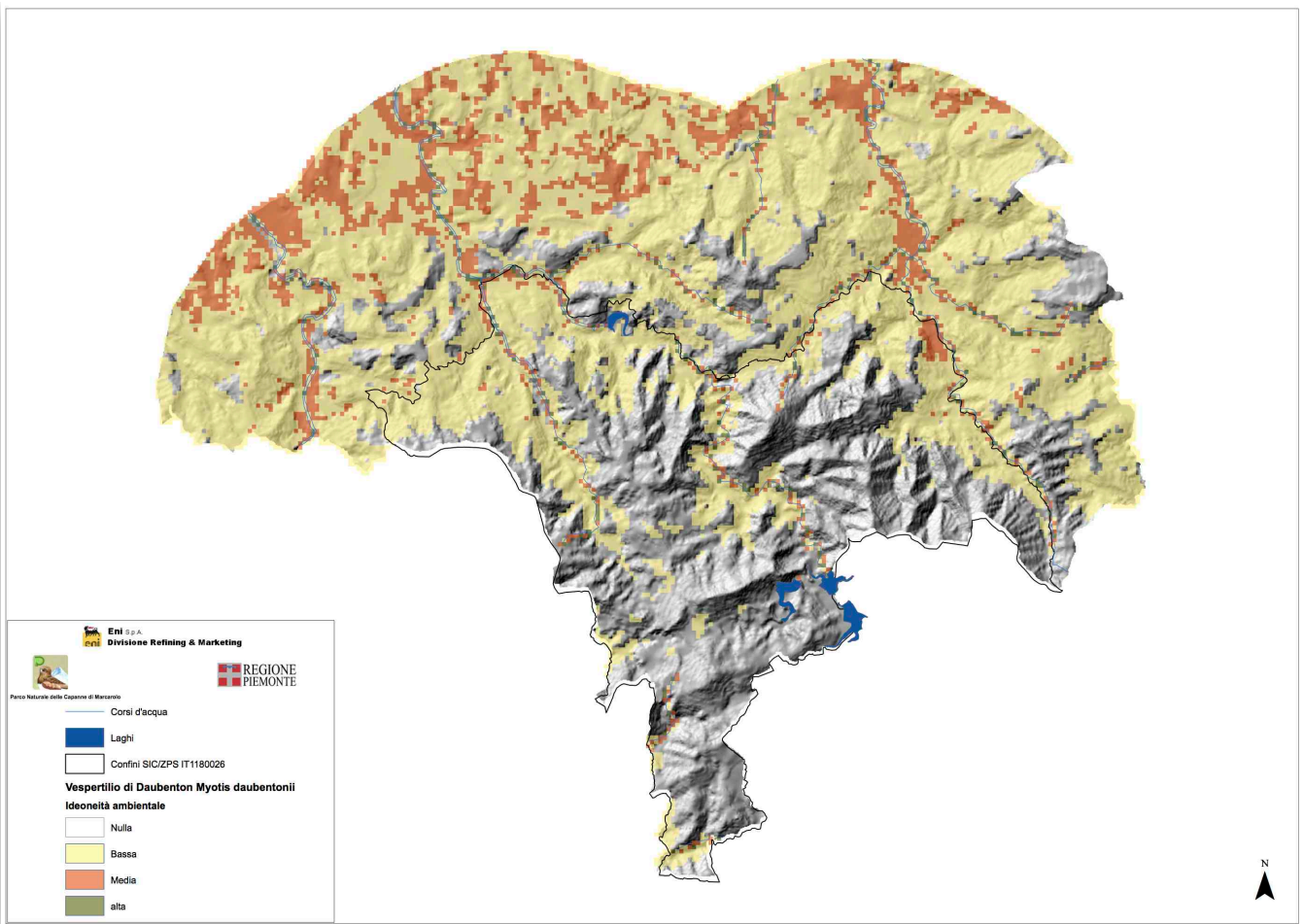
## **ALLEGATO I**

### CARTE DI IDONEITÀ AMBIENTALE

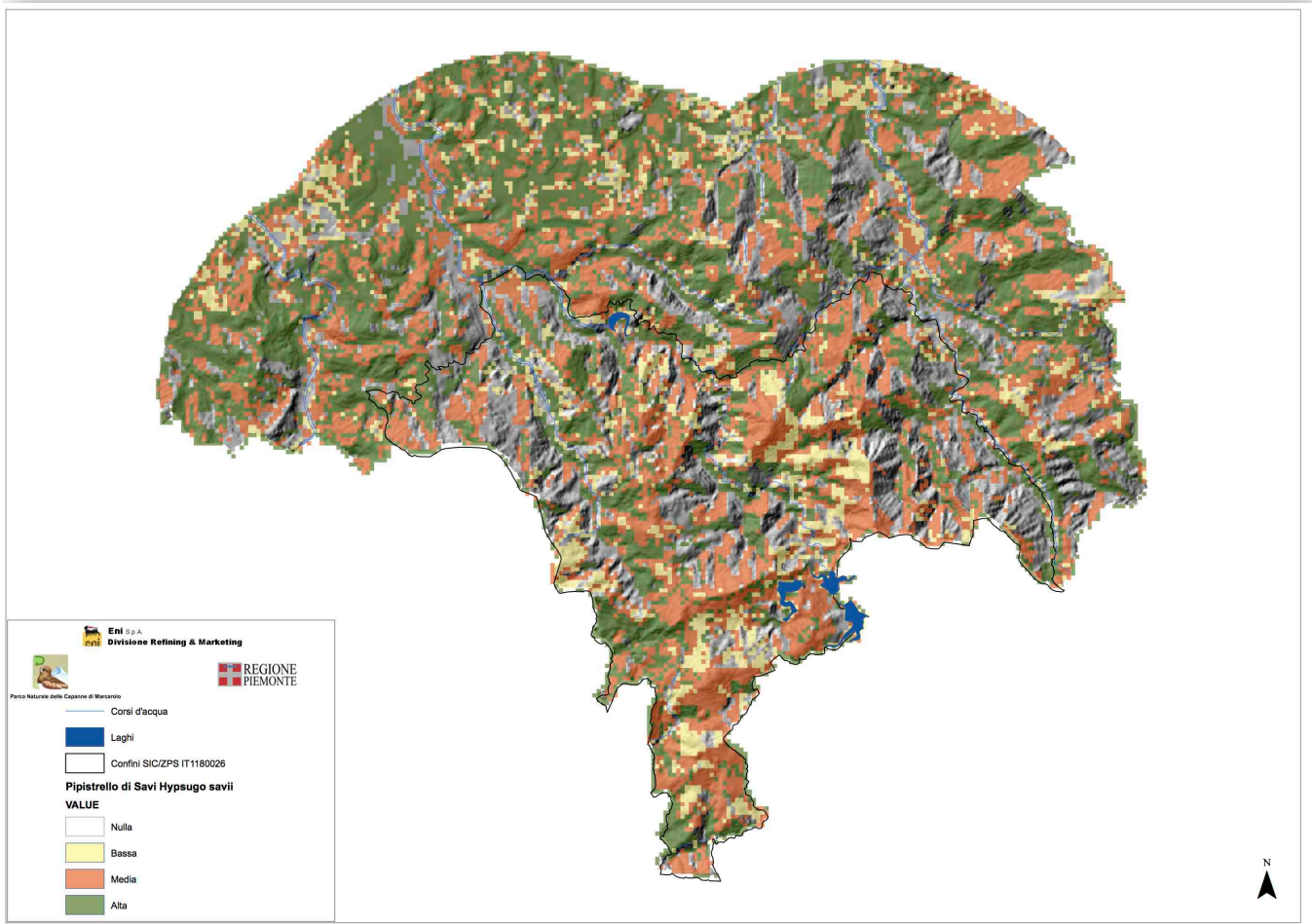
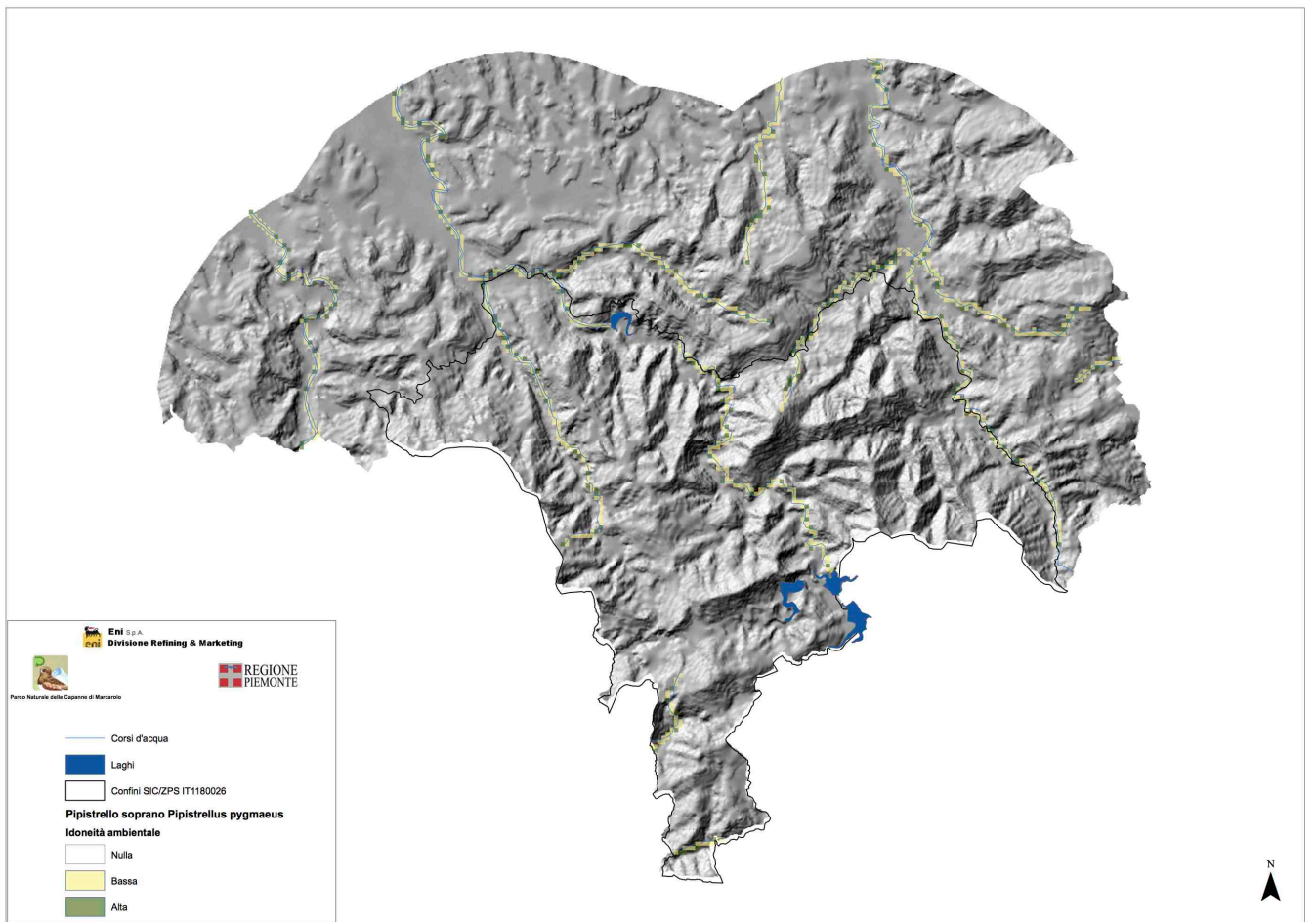
Costituenti allegato alle Misure sito specifiche, le Carte di idoneità forniscono una informazione del valore di vocazionalità ecologica degli habitat per le specie di chirotteri, indipendentemente dalla effettiva presenza di individui. La presenza e lo stato di conservazione di habitat vocati é infatti un parametro funzionale a stabilire la probabilità di conservazione delle specie nel tempo. Le carte sono inoltre funzionali alla definizione degli impatti sulle specie derivanti da piani, progetti e interventi proposti all'interno e nelle adiacenze del Sito, nell'ambito della Procedura per la Valutazione di incidenza.

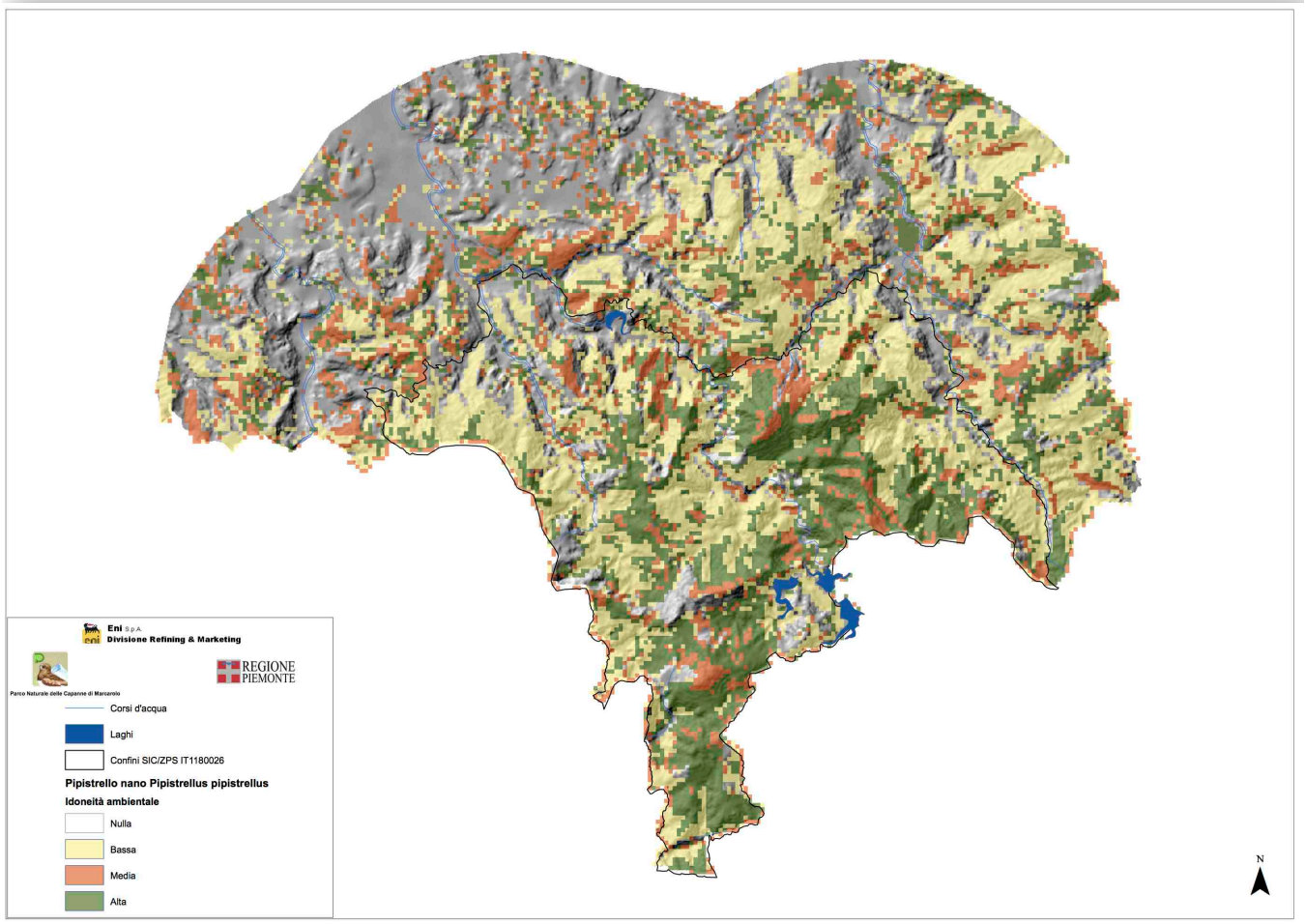
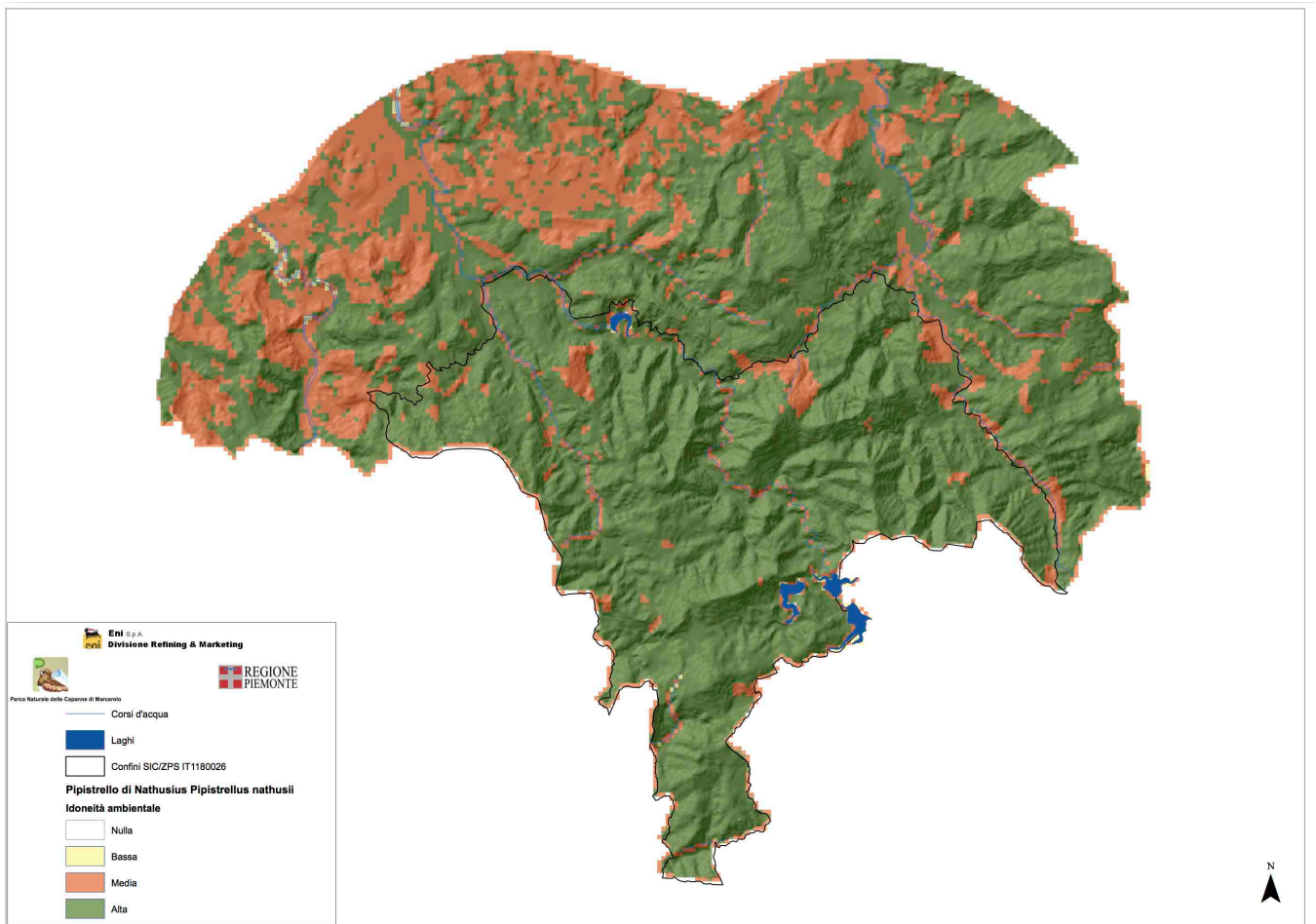
Le Carte di idoneità per la chirotterofauna sono state realizzate nell'ambito di misure di mitigazione imposte a ENI S.P.A. a seguito delle risultanze della Valutazione appropriata (livello II della Procedura per la valutazione di incidenza) relativa all'adeguamento di infrastrutture di trasporto combustibile (oleodotto) poste all'interno del SIC/ZPS.

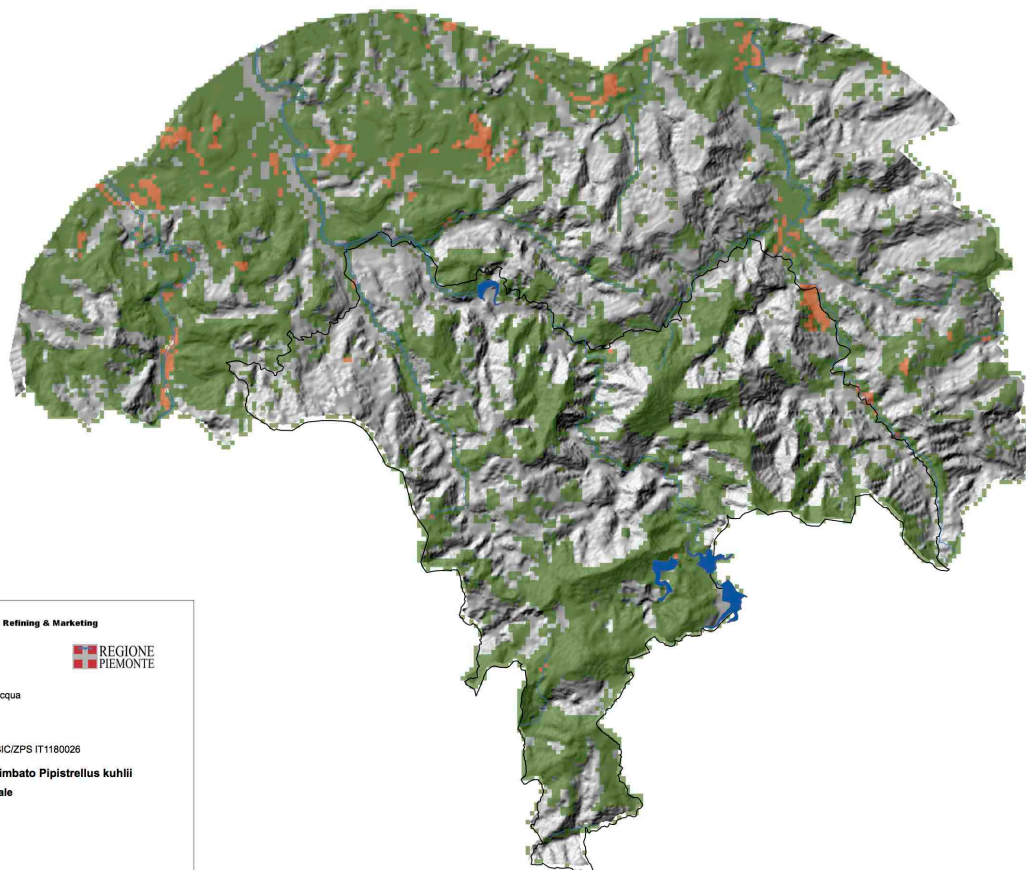












Eni S.p.A.  
Divisione Refining & Marketing

Parco Naturale delle Capanne di Marcarolo

REGIONE PIEMONTE

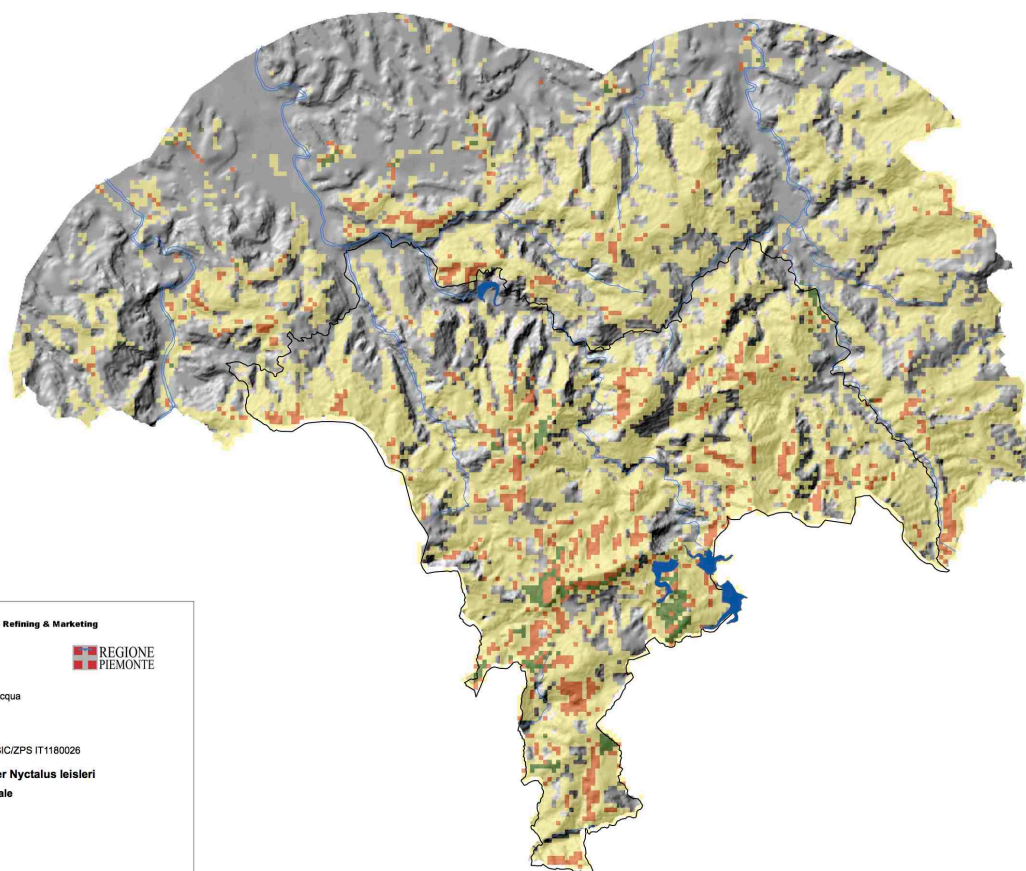
Corsi d'acqua

Laghi

Confini SIC/ZPS IT1180026

**Pipistrello albolimbato Pipistrellus kuhlii**  
Idoneità ambientale

- Nulla
- Bassa
- Media
- Alta



Eni S.p.A.  
Divisione Refining & Marketing

Parco Naturale delle Capanne di Marcarolo

REGIONE PIEMONTE

Corsi d'acqua

Laghi

Confini SIC/ZPS IT1180026

**Nottola di Leisler Nyctalus leisleri**  
Idoneità ambientale

- Nulla
- Bassa
- Media
- Alta



