

Badia Tedalda Eolico SrL

| Via Francesco Tamagno, 7 | 20124 Milano (MI) | P.IVA 12334000960 | PEC badiatedaldaeolicosrl@pec.it |

Parco Eolico Poggio Tre Vescovi

Formato: A4

Scala: ---

Febbraio 2024

Progettazione specialistica

Dott. Dino Scaravelli

Dott. Biol. Marco Lucchesi
Ord. Biol. Toscana-Umbria, n. A1816

Dott. For. Ilaria Scatarzi
Ord. Agr. E For. Prov. FI, n. 812

ENVIarea stp snc

Dott. Agr. Andrea Vatteroni
Ord. Agr. E For. Prov. PI-LU-MS, n. 580

Dott. Agr. Elena Lanzi
Ord. Agr. E For. Prov. PI-LU-MS, n. 688

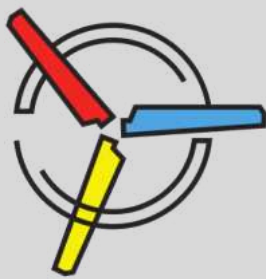
IV.BIO.R.02.a

Documentazione integrativa volontaria

Biodiversità, ecosistemi e reti ecologiche

AVIFAUNA, CHIROTTEROFAUNA E STUDIO DI INCIDENZA AMBIENTALE: APPROFONDIMENTI E CHIARIMENTI

Rev.	Data	Oggetto
a	26/02/2024	Prima emissione



Parco eolico Poggio Tre Vescovi

Proponente



Badia Tedalda Eolico SRL
Via Francesco Tamagno, 7 - 20124 Milano (MI)

Referente di progetto

Dott. Roberto Schirru

Coordinamento tecnico



ENVI area stp snc
Ing. Cristina Rabozzi
Dott. Agr. Elena Lanzi
Dott. Agr. Andrea Vatteroni

Progettazione opere civili e cantierizzazione



INGEGNERIA

Progettazione opere di utenza e di rete per la connessione CP "Badia Tedalda"

Ing. Michele Pigliaru

Geologia e geotecnica



Aspetti trasportistici

ENKI srl
Ing. Andrea Mazzetti

Sinergia srls
Dott. Geol. Luca Gardone



Siemens Gamesa S.A.
Ing. Alessandro Noro

Topografia



Anemometria



3D Metrica – Ing. Paolo Corradeghini

Skywind GmbH
Ing. Sasha Claes

Studio di impatto ambientale, studio di incidenza ambientale, aspetti socio-economici e antropici



ENVI area stp snc
Ing. Cristina Rabozzi
Dott. Agr. Elena Lanzi
Dott. Agr. Andrea Vatteroni

Paesaggio



INLAND Landscape Architecture – Arch. Andrea Meli

Biodiversità, ecosistemi e reti ecologiche



Dott. For. Ilaria Scatarzi

Dott. Biol. Marco Lucchesi

Dott. Dino Scaravelli

Consorzio Futuro in Ricerca
Dott. Lisa Brancaleoni
(aspetti floristico-vegetazionali)
(aspetti forestali, ecosistemi e reti ecologiche)
(avifauna)
(chiroterofauna)

Archeologia



Cooperativa archeologia s.c.
Dott. Andrea Biondi

Acustica



Tecnocreo srl
Ing. Matteo Bertoneri

CEM e vibrazioni

Ing. Michele Pigliaru



1.	PREMESSA E SCOPO DEL LAVORO	3
2.	CHIROTTERI: MONITORAGGI INTEGRATIVI ED OTTEMPERANZA ALLE OSSERVAZIONI E PRESCRIZIONI FORMULATE	10
2.1	Premessa.....	10
2.2	Introduzione.....	10
2.3	Metodi di indagine.....	10
2.3.1	Tempistiche.....	10
2.3.2	Durata dei rilievi	10
2.3.3	Posizione di rilievo.....	11
2.3.4	Ricerca roost	11
2.4	Risultati	11
2.4.1	Ricerca roost	11
2.4.2	Rilievi tramite bat detector	12
2.5	Conclusioni.....	14
2.6	Integrazioni al quadro conoscitivo: l'esito dei monitoraggi della chiroterofauna effettuati negli anni 2009-2010.....	15
3.	AVIFAUNA: MONITORAGGI INTEGRATIVI DELL'AGOSTO 2023.....	17
4.	INDIVIDUAZIONE DEL VALORE NATURALISTICO COMPLESSIVO DELL'AREA DI STUDIO	22
4.1	Introduzione.....	22
4.2	Approccio metodologico.....	22
4.3	Materiali e metodi	24
4.3.1	Valore Floristico Vegetazionale (VFV)	26
4.3.1.1	Premessa	26
4.3.1.2	Naturalità.....	26
4.3.1.3	Biodiversità.....	28
4.3.1.4	Rarietà	29
4.3.1.5	Distribuzione spaziale: frammentazione.....	30
4.3.1.6	Pesi per gli elementi lineari e puntuali.....	31
4.3.1.7	Calcolo del VFV	32
4.3.2	Valore Faunistico.....	32
4.3.2.1	Premessa	32
4.3.2.2	Scelta degli habitat	33
4.3.2.3	Costruzione della matrice per il calcolo del Valore Faunistico.....	34
4.3.2.4	Calcolo del VF	38
4.3.3	Valore Naturalistico Complessivo.....	38
4.4	Risultati	40
4.4.1	Calcolo delle superfici sottratte e rispettivi valori.....	40
4.5	Conclusioni.....	42



5.	FOCUS SU AQUILA CHRYSAETOS	43
6.	AGGIORNAMENTO DEI CALCOLI DELLE COLLISIONI TRA LA FAUNA IN VOLO E AEROGENERATORI DI PROGETTO	45
7.	INDIVIDUAZIONE DELLE CRITICITÀ PER LE SPECIE IN VOLO GENERABILI DAI SINGOLI AEROGENERATORI DI PROGETTO	51
7.1	Informazioni generali e motivazioni della scelta metodologica.....	51
7.2	Materiali e metodi	51
7.2.1	Criteri utilizzati per la scelta delle specie	51
7.2.2	Valore ecologico dell’habitat per la specie.....	52
7.2.3	Potenziati criticità.....	52
7.3	Risultati	53
7.3.1	Quadro di lettura delle monografie cartografiche	53
7.3.2	Discussione dei risultati e conclusioni	54
8.	FOCUS SU FUNZIONALITÀ ED EFFICACIA DEI SISTEMI ANTI-COLLISIONE	56
8.1	Inquadramento della problematica	56
8.2	Misure anti-collisione.....	56
8.2.1	Misure passive.....	57
8.2.1.1	Alterazione selettiva dell’habitat (<i>Habitat management</i>).....	57
8.2.1.2	<i>Blade painting</i>	57
8.2.2	Misure attive	59
8.2.2.1	Limitazione delle turbine	59
8.2.2.2	Segnali deterrenti	60
8.2.3	Analisi dei sistemi anti collisione e scelte progettuali adottate.....	60
8.2.3.1	Alterazione selettiva dell’habitat (<i>Habitat management</i>).....	61
8.2.3.2	<i>Blade painting</i>	61
8.2.3.3	Limitazione delle turbine/misure deterrenti	62
9.	AGGIORNAMENTO DELL’INCIDENZA AMBIENTALE DEL PROGETTO	71
10.	CONCLUSIONI	74

* * *

ALLEGATI

Allegato 1	Criticità per le specie in volo generabili dai singoli aerogeneratori di progetto: monografie cartografiche
Allegato 2	Studi inerenti all’efficacia dei sistemi anti-collisione per la fauna in volo con i rotori in movimento di aerogeneratori installati
Allegato 3	Lucchesi M., Agnelli P., Guaita C., 2010. Poggio Tre Vescovi – Parco Eolico di Fresciano: Indagine e valutazione <i>ante operam</i> sui Chiroteri
Allegato 4	<i>Raw datas</i> matriciale per il calcolo del Valore Faunistico (VF)

* * *



1. PREMESSA E SCOPO DEL LAVORO

L'istanza di avvio della procedura di Valutazione di Impatto Ambientale del progetto del Parco eolico di Poggio Tre Vescovi è stata presentata dalla proponente Badia Tedalda Eolico Srl in data 26/04/2023.

Il progetto, come noto, è sottoposto al procedimento di Valutazione di Impatto Ambientale in quanto compreso nella tipologia elencata nell'Allegato II alla Parte Seconda del D.lgs. 152/2006 al punto 2, recante *"impianti eolici per la produzione di energia elettrica sulla terraferma con potenza complessiva superiore a 30 MW [...]"*. Il progetto è inoltre riconducibile alla fattispecie di quelli ricompresi nel Piano Nazionale Integrato Energia e Clima (PNIEC) e, in particolare, a quelli individuati in Allegato I-bis alla Parte Seconda del D.Lgs.152/2006, punto 1.2.1, recante *"Generazione di energie elettrica: impianti idroelettrici, geotermici, eolici e fotovoltaici (in terraferma e in mare), solari a concentrazione, produzione di energia dal mare e produzione di bioenergia da biomasse solide, bioliquidi, biogas, residui e rifiuti"* ed anche nella tipologia elencata nell'Allegato II.

Successivamente alla presentazione dell'istanza, il Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica – Direzione Generale Valutazioni Ambientali Divisione V – Procedure di Valutazione VIA e VAS ASE – titolare della procedura autorizzativa VIA-PNIEC a cui è sottoposto il progetto – trasmetteva agli enti interessati alla procedura, individuata con il codice univoco n. 9796, la documentazione di progetto con nota 79037 del 16/05/2023 richiedendo, contestualmente, le eventuali osservazioni o pareri per gli aspetti di competenza ambientale di ciascun Ente individuato.

Nella suddetta nota, in ottemperanza a quanto previsto dall'art. 24 del DLgs n. 152/2006 e smi, il MASE indicava come termine ultimo per la presentazione dei contributi istruttori il giorno 15/06/2023.

Alla data del 15/06/2023 erano pervenuti – per tramite del portale istituzionale del MASE inerente alle procedure VAS-VIA-AIA statali – i seguenti contributi istruttori degli enti interessati:

- Regione Marche – Settore Valutazioni e autorizzazioni ambientali, con nota assunta al protocollo del MASE n. 98175 del 15/06/2023;
- Unione di Comuni della Valmarecchia – Ufficio Agricoltura e Forestazione, con nota assunta al protocollo del MASE n. 89914 del 01/06/2023;
- Unione di Comuni della Valmarecchia – Settore tecnico e sicurezza, con nota assunta al protocollo del MASE n. 93293 del 08/06/2023;
- Ente di gestione del Parco interregionale Sasso Simone e Simoncello, con nota assunta al protocollo del MASE n. 98813 del 16/06/2026

Oltre tale data, inoltre, sono pervenuti i seguenti contributi istruttori, catalogati sul portale istituzionale del MASE inerente alle procedure VIA-VAS-AIA di competenza statale come *"Osservazioni del pubblico inviate oltre i termini"*:

- Regione Toscana (di seguito: "RT") – Settore Valutazione Impatto Ambientale e Valutazione Ambientale Strategica, con nota assunta al protocollo del MASE n. 101171 del 21/06/2023. Il contributo istruttorio dell'ente regionale, oltre a proporre al MASE specifiche richieste di integrazione e chiarimenti da formulare al proponente, segnala i seguenti contributi istruttori ulteriori di enti (o servizi dello stesso ente regionale) che, territorialmente riconducibili all'ambito regionale toscano, sono stati acquisiti al protocollo regionale nel corso della fase consultiva:
 - RT – Settore Genio Civile Valdarno Superiore;
 - RT – Settore Servizi Pubblici Locali, Energia, Inquinamento Atmosferico (SPLEIA);
 - RT – Settore Autorizzazioni Uniche Ambientali;
 - RT – Settore Autorità di gestione FEASR;
 - RT – Settore programmazione grandi infrastrutture di trasporto e viabilità regionale;



- RT – Settore Forestazione, agroambiente, risorse idriche nel settore agricolo, cambiamenti climatici;
- RT – Settore Tutela della Natura e del Mare;
- RT – Settore tutela, riqualificazione e valorizzazione del paesaggio;
- RT – Settore sismica – sede di Arezzo;
- Provincia di Arezzo – Settore Viabilità e Lavori Pubblici;
- Provincia di Arezzo – Ufficio Pianificazione Territoriale;
- Comune di Badia Tedalda;
- Agenzia regionale per la protezione ambientale della Toscana;
- Nuove Acque SpA;
- SNAM rete gas S.p.A.
- Regione Emilia-Romagna – area Valutazione Impatto Ambientale e Autorizzazioni, con nota assunta al protocollo del MASE n. 111569 del 07/07/2023;
- Provincia di Forlì-Cesena – Servizio edilizia e Pianificazione territoriale, con nota assunta al protocollo del MASE n. 102821 del 23/06/2023;
- Anas S.p.A. – Gruppo Ferrovie dello Stato Italiane, con nota assunta al protocollo del MASE n. 141178 del 09/09/2023;
- Unione di Comuni della Valmarecchia – Consiglio Unionale tramite DCU n. 15/2023 del 15/06/2023, con nota assunta al protocollo del MASE n. 136803 del 29/08/2023;
- Terna Rete Italia SpA, per tramite della Regione Toscana, con nota assunta al protocollo del MASE n. 123711 del 27/07/2023.

Si rimanda, per una lettura omogenea e dettagliata dei suddetti contributi istruttori, all'elaborato "Relazione d'ottemperanza", cod. el. IV.000.R.02.a, e – in particolare – alla documentazione riportata in allegato 1 al suddetto elaborato.

La Commissione PNRR-PNIEC¹, nei 30 giorni successivi alla conclusione della fase di consultazione², non ha presentato alcun parere conclusivo. Nessun parere conclusivo della Commissione PNRR-PNIEC è stato comunque reso disponibile entro il 23/09/2023, termine ultimo conferito dall'art. 25, c. 2-bis del DLgs n. 152/2006 e smi alla Commissione per la predisposizione dello schema di provvedimento di VIA dell'iniziativa.

Oltre a ciò si segnala, per omogeneità di lettura, che tra i diversi Enti interessati dalla procedura non sono – al momento della predisposizione della presente documentazione – pervenuti i pareri consultivi delle Soprintendenze territorialmente competenti (SABAP per le province di Siena, Grosseto ed Arezzo; SABAP per le province di Ravenna, Forlì-Cesena e Rimini), nonostante i tempi per le consultazioni previsti dal legislatore siano ampiamente conclusi (si veda anche seguente nota a piè di pagina n. 2). Relativamente a tale tema, coerentemente a quanto espresso dal Consiglio di Stato nella sentenza n. 8610/2023 del 02/10/2023, si

¹ La Commissione PNRR-PNIEC è stata istituita dall'art. 50, c. 1, lettera d), numero 1) del D.L. 76/2020 il quale ha inserito il nuovo comma 2-bis nell'art. 8 del DLgs n. 152/2006. La suddetta Commissione svolge la funzione di organo tecnico consultivo del MiTE (oggi MASE) nell'ambito dello svolgimento delle procedure di valutazione ambientale di competenza statale dei progetti del Piano nazionale di ripresa e resilienza (PNRR) e di quelli finanziati a valere sul fondo complementare, limitandone però il campo di azione alle sole tipologie progettuali previste dal nuovo allegato I-bis alla parte seconda del codice, introdotto dall'art. 18 del DL 76/2020.

² L'art. 20 del DL n. 77/2021, modificando l'art. 25 del DLgs n. 152/2006 e smi, ha previsto che la Commissione PNRR-PNIEC si debba esprimere – nell'ambito delle competenze assegnate dall'art. 8, c. 2-bis del DLgs n. 152/2006 e smi – entro 30 giorni dalla conclusione della fase di consultazione (ossia, riferendosi al caso in oggetto, entro 30 giorni a far data dal 15/06/2023, ergo entro il 15/07/2023) e comunque entro il termine di 130 giorni dalla data di pubblicazione della documentazione di avvio del procedimento di VIA (ossia, riferendosi al caso in oggetto, entro 130 giorni a far data dal 16/05/2023, ergo entro il 23/09/2023).



segnala che l'orientamento giurisdizionale odierno è quello di considerare l'assenza di rilascio di un parere entro i termini fissati *ex lege* per la consultazione come un "silenzio assenso": la sentenza in sintesi, conclude che "il parere della Soprintendenza reso tardivamente nell'ambito di una conferenza dei servizi è *tamquam non esset*".

In ragione di quanto sopra, sebbene siano abbondantemente conclusi i tempi previsti dal legislatore per la fase di consultazione e – nel contempo – non sia stato predisposto alcun parere conclusivo della Commissione PNRR-PNIEC, la scrivente – collezionati i contributi istruttori di cui sopra – ha provveduto, in via volontaria, a sviluppare gli approfondimenti tecnici ritenuti sufficienti ad ottemperare alle proposte di richieste e di prescrizioni che i diversi Enti sopra citati hanno formulato – nell'ambito dell'esercizio delle proprie funzioni consultive – al MASE.

In particolare, tra le proposte di richieste di approfondimento formulate dai diversi enti sopra richiamati, alcune convergono verso la necessità di dettagliare maggiormente la consistenza sito-specifica dei popolamenti faunistici in volo oltre che, conseguentemente, la natura e l'entità degli impatti generabili da progetti di impianti da FER eolica su tali popolamenti.

Ci si riferisce, nello specifico, alle seguenti proposte di richieste di integrazione:

Tabella 1-1. Quadro sinottico delle osservazioni o proposte di richiesta di integrazioni formulate in merito alla tematica faunistica e di incidenza ambientale del progetto

Id	Osservazione o proposta di richiesta di integrazione
Ente di gestione del Parco interregionale Sasso Simone e Simoncello nota assunta al protocollo del MASE n. 98813 del 16/06/2023	
PSSS.1	Ampliare lo studio di incidenza con valutazione d'impatto nell'area vasta, previa esecuzione di monitoraggi riguardo la fauna citata (in particolare avifauna - Aquila reale in primis - e chiroterofauna) nei punti da 1 a 8 del parere
PSSS.2	Prevedere ulteriori misure di mitigazione / minimizzazione sia per la fase di cantiere che per quella di esercizio
Regione Toscana – settore Tutela della Natura e del Mare nota assunta al protocollo del MASE n. 101171 del 21/06/2023	
RT-TNM.2	chirotteri: specificare dati ulteriori rispetto al monitoraggio condotto. In particolare:
RT-TNM.2a	a) specificare se i dati raccolti hanno l'informazione circa l'altezza spazzata dai rotori
RT-TNM.2b	b) numero di passaggi per ogni torre e numero medio di passaggi orari nelle aree interne al parco eolico, per ogni notte di rilievo e per tutto il periodo di studio
RT-TNM.2c	c) specificare il numero di passaggi orari dei chirotteri per l'intero impianto eolico, calcolato su tutti i rilievi. Si ottiene così un valore dell'attività media della chiroterofauna durante tutto il periodo di studio e in funzione del numero di torri, utile per una valutazione del potenziale impatto sulla chiroterofauna di tutto il progettato impianto
RT-TNM.2d	d) indicare il numero totale di specie rilevate ad ogni torre
RT-TNM.2e	e) produrre un indice di diversità Shannon-Wiener calcolato per ogni torre
RT-TNM.2f	f) produrre un indice di diversità Shannon-Wiener calcolato per l'intero impianto eolico
RT-TNM.2g	g) indicare il posizionamento in carta dei punti di ascolto
RT-TNM.2h	h) indicare i periodi in cui sono stati visitati i possibili rifugi invernali dei chirotteri e quelli estivi
RT-TNM.2i	i) si chiede se sia stata valutata la presenza delle "sequenze di cattura" delle prede (feeding-buzz) per le singole specie rilevate
RT-TNM.2l	l) si osserva che le Linee Guida prevedono che la durata standard dell'ascolto per le stazioni bioacustiche per ogni punto deve essere di 30 minuti, mentre nella presente indagine si riporta che le registrazioni sono state effettuate in punti d'ascolto di 15 minuti; si chiede quindi di



Id	Osservazione o proposta di richiesta di integrazione
	<i>motivare circa l'efficacia della durata del monitoraggio effettuato</i>
RT-TNM.2m	<i>m) Si chiede di considerare nella definizione del quadro conoscitivo dei chiroterteri anche i dati rilevati nei monitoraggi del 2009-2010</i>
RT-TNM.3	<i>avifauna: ulteriori dati</i>
RT-TNM.3a	<i>a) fornire approfondimenti sugli impatti generabili dall'impianto sull'aquila reale, mediante interpretazioni e valutazioni che considerino il rapporto tra l'impianto in esame e il relativo home range (territorio vitale), in base alla posizione dell'impianto rispetto alle aree di presenza della specie (in particolare nei Siti Natura 2000) e alla funzione ecologica dell'area di impianto; verificare la possibilità di fornire una stima del rischio di collisione per l'aquila reale</i>
RT-TNM.3b	<i>b) ulteriori due giornate di rilievo sui rapaci diurni, da eseguire entro agosto; aggiornamento conseguente delle stime di collisione</i>
RT-TNM.3c	<i>c) fornire una disamina delle criticità generabili dai singoli aerogeneratori in riferimento alle specie di maggior interesse conservazionistico e più sensibili agli impianti eolici</i>
RT-TNM.3d	<i>d) produrre una cartografia, a scala adeguata, che contenga, oltre alla localizzazione dell'impianto eolico e dei punti di osservazione della migrazione, peraltro già fornite, anche l'indicazione delle principali direzioni di migrazione, delle principali aree di caccia, degli habitat di alimentazione (essenzialmente pascoli, ampie radure boschive e altri ambienti aperti) e dei siti di nidificazione noti o potenzialmente idonei (specie non forestali)</i>
RT-TNM.3e	<i>e) si evidenzia in ultimo che nella Tabella 110. Grado di Rischio per le specie di Rapaci rilevate durante la campagna di monitoraggio 2021-2022, non risulterebbero corretti i calcoli del grado di rischio per biancone e falco pecchiaiolo, pertanto si chiede di rivedere il calcolo di tali valori</i>
RT-TNM.3f	<i>Si richiede che sia elaborata una descrizione del valore naturalistico complessivo dell'area in esame, con particolare riferimento alle funzioni ecologiche svolte dalle unità ambientali faunistiche nei confronti delle principali emergenze (aree di foraggiamento/alimentazione, zone di svernamento, dormitori, zona con concentrazione di esemplari in migrazione, zone di riproduzione, ecc.), secondo quanto indicato nelle Linee Guida regionali; va quindi considerata fra i fattori di analisi delle incidenze anche un'interpretazione del ruolo che verosimilmente l'area in esame può svolgere rispetto alle popolazioni delle specie nei Siti contermini</i>
RT-TNM.5	<i>Mitigazione; DTBird e DTBat</i>
RT-TNM.5a	<i>a) se sia previsto di predisporre tali sistemi di mitigazione su tutte le torri eoliche o solo su alcune di esse e in tal caso, quale sarà il criterio utilizzato per la scelta delle turbine su cui saranno installati tali dispositivi</i>
RT-TNM.5b	<i>b) si afferma che Negli ultimi 15 anni ca. il sistema (inteso come insieme dei sistemi DTBird® e DTBat®) è stato progressivamente migliorato fino a garantire, ad oggi, una prevenzione delle collisioni vicina al 100%; a sostegno di tali affermazioni si riferiscono studi effettuati e pubblicati on line sul portale della casa produttrice, fra i quali si cita come particolarmente importante un lavoro sviluppato nel 2014 il parco eolico di Calandawind, Svizzera; si chiede di riferire anche le risultanze di articoli/studi ulteriori di soggetti terzi per una valutazione più imparziale sull'efficacia di tali sistemi</i>
Regione Emilia Romagna – area Valutazione Impatto Ambientale e Autorizzazioni	
nota assunta al protocollo del MASE n. 111569 del 07/07/2023	
RER.21	Vengono chiesti approfondimenti circa i sistemi tecnici dei radar anti-collisione e se sono in grado di discriminare gli uccelli in volo in base alla loro tipologia e alle loro dimensioni, al fine di valutare l'efficienza del sistema
RER.22	Vengono chiesti dettagli circa le modalità di attivazione di tali sistemi in termini di tempi di arresto e di distanza alla quale possono essere attivati tali sistemi di mitigazione
RER.23	Viene chiesto se il sistema DTBird DTBat può determinare l'arresto di singoli aerogeneratori



Id	Osservazione o proposta di richiesta di integrazione
RER.24	Viene chiesto se sono stati valutati periodi dell'anno nei quali la numerosità dei passaggi suggerisca il fermo macchina dell'intero parco eolico, con particolare riferimento all'avifauna migratrice
RER.26	Viene segnalato che, secondo la DGR ER n. 73/2018 è necessario effettuare una valutazione d'incidenza attenendosi - con particolare riferimento ai chiroteri - alle indicazioni della risoluzione 5.6 "Wind turbines and Bat Population" del 2006. La valutazione d'incidenza dovrà basarsi su indagini conoscitive (bibliografiche e di campo) relative all'intero arco dell'anno su di un'area pari ad almeno 5 km attorno agli aerogeneratori. Viene anche segnalata la necessità di individuare le rotte migratorie degli uccelli e dei chiroteri e le aree di collegamento per le specie presenti nell'ambito regionale con rilievi a vista, radar e termocamere in grado di fornire le indicazioni circa fenologia e caratteristiche del flusso migratorio (altezza, direzione di volo ed intensità)

Al fine di ottemperare alle prescrizioni emerse e, nel contempo, fornire i chiarimenti che i diversi Enti hanno ritenuto necessari è stato predisposto il presente documento.

Nell'ambito della macro-tematica in oggetto – stante la parziale sovrapposizione, seppur con sfumature localmente differenti, di alcune delle richieste formulate – si è ritenuto, per una maggiore omogeneità di lettura del presente documento, di poter ricondurre le richieste formulate alle sub-tematiche espresse nella seguente Tabella 1-2. Per chiarezza di lettura, nella seguente Tabella 1-2, si sono associate le diverse prescrizioni illustrate nella precedente Tabella 1-1 alle sub-tematiche considerate e, conseguentemente, ai diversi capitoli del presente documento.

Tabella 1-2. Quadro di raffronto tra osservazioni o richieste di integrazioni emerse, sub-tematica di riferimento e capitolo del presente documento ove si andrà ad ottemperare o a fornire i chiarimenti

Sub-Tematica	Id osservazione o proposta di richiesta di integrazione e relativo ente osservante	Capitolo di riferimento
Chiroteri: monitoraggi integrativi ed ottemperanza alle osservazioni e prescrizioni formulate	Ente di gestione del Parco interregionale Sasso Simone e Simoncello (MASE n. 98813 del 16/06/2026) <i>PSSS.1 (parte)</i>	§ 2
	Regione Toscana – settore Tutela della Natura e del Mare (MASE n. 101171 del 21/06/2023) <i>RT-TNM.2 (tutti i punti compresi tra RT-TNM.2a e RT-TNM.2m)</i>	
Avifauna: monitoraggi integrativi dell'agosto 2023	Ente di gestione del Parco interregionale Sasso Simone e Simoncello (MASE n. 98813 del 16/06/2026) <i>PSSS.1 (parte)</i>	§ 3
	Regione Toscana – settore Tutela della Natura e del Mare (MASE n. 101171 del 21/06/2023) <i>RT-TNM.3a (parte), RT-TNM.3b, RT-TNM.3d</i>	
	Regione Emilia Romagna – area Valutazione Impatto Ambientale e Autorizzazioni (MASE n. 111569 del 07/07/2023) <i>RER.26 (parte)</i>	
Individuazione del valore	Regione Toscana – settore Tutela della Natura e del Mare	§ 4



Sub-Tematica	Id osservazione o proposta di richiesta di integrazione e relativo ente osservante	Capitolo di riferimento
naturalistico complessivo dell'area di studio	(MASE n. 101171 del 21/06/2023) <i>RT-TNM.3f</i>	
Focus su Aquila <i>chrysaetos</i>	Ente di gestione del Parco interregionale Sasso Simone e Simoncello (MASE n. 98813 del 16/06/2026) <i>PSSS.1 (parte)</i>	§ 5
	Regione Toscana – settore Tutela della Natura e del Mare (MASE n. 101171 del 21/06/2023) <i>RT-TNM.3a (parte)</i>	
Aggiornamento dei calcoli delle collisioni tra la fauna in volo e aerogeneratori di progetto	Regione Toscana – settore Tutela della Natura e del Mare (MASE n. 101171 del 21/06/2023) <i>RT-TNM.3a (parte), RT-TNM.3b (parte) e RT-TNM.3e</i>	§ 0
Individuazione delle criticità per le specie in volo generabili dai singoli aerogeneratori di progetto	Regione Toscana – settore Tutela della Natura e del Mare (MASE n. 101171 del 21/06/2023) <i>RT-TNM.3c</i>	§ 7
Focus su funzionalità ed efficacia dei sistemi anti-collisione	Regione Toscana – settore Tutela della Natura e del Mare (MASE n. 101171 del 21/06/2023) <i>RT-TNM.5a e RT-TNM.5b</i>	§ 8
	Regione Emilia Romagna – area Valutazione Impatto Ambientale e Autorizzazioni (MASE n. 111569 del 07/07/2023) <i>RER.21, RER.22, RER.23, RER.24</i>	
Aggiornamento dell'incidenza ambientale del progetto	Ente di gestione del Parco interregionale Sasso Simone e Simoncello (MASE n. 98813 del 16/06/2026) <i>PSSS.1 (parte), PSSS.2</i>	§ 9
	Regione Toscana – settore Tutela della Natura e del Mare (MASE n. 101171 del 21/06/2023) <i>RT-TNM.2c (parte), RT-TNM.2m (parte), RT-TNM.3a (parte), RT-TNM.3b (parte) e RT-TNM.3e (parte)</i>	
	Regione Emilia Romagna – area Valutazione Impatto Ambientale e Autorizzazioni (MASE n. 111569 del 07/07/2023) <i>RER.24 (parte) e RER.26 (parte)</i>	

Di seguito si vanno a trattare le sub-tematiche e i relativi approfondimenti illustrati nella precedente Tabella 1-2. Si rammenta, in ogni caso, che la lettura del presente documento deve essere fatta congiuntamente con tutta la documentazione già agli atti e – in particolare – con quella relativa alle tematiche “Biodiversità, ecosistemi e reti ecologiche” e “Studio di incidenza ambientale”, ossia:

- Studio di incidenza ambientale (SI.NCA.R.01.a);
- Obiettivi e misure di conservazione dei siti RN2000 interferiti (SI.NCA.S.01.a);
- Relazione sugli aspetti vegetazionali ed ecologici (SI.BIO.R.01.a);



- Report monitoraggi avifaunistici (2021/2022) (SI.BIO.R.02.a);
- Stima degli impatti sulla componente avifaunistica (SI.BIO.R.03.A);
- Report monitoraggi chiroterofauna (2021/2022) (SI.BIO.R.04.a);
- Tutti gli elaborati grafici compresi tra SI.BIO.T.01.a e SI.BIO.T.07.a.



2. CHIROTTERI: MONITORAGGI INTEGRATIVI ED OTTEMPERANZA ALLE OSSERVAZIONI E PRESCRIZIONI FORMULATE

2.1 Premessa

Nel proseguo del presente capitolo, saranno affrontate le tematiche richieste dalla Regione Toscana – settore Tutela della Natura e del Mare e dalla Regione Emilia Romagna – area Valutazione Impatto Ambientale e Autorizzazioni in merito ai possibili effetti che la realizzazione del progetto in essere potrebbe determinare a carico della Chiroterofauna frequentante l’area di impianto.

Più oltre verranno dunque riportate le risultanze contenute nel documento, agli atti, “Report monitoraggi chiroterofauna (2021/2022)”, cod. el. SI.BIO.R.04.a, a cura del Dr. Dino Scaravelli.

2.2 Introduzione

Questa valutazione si concentra sulle presenze di chiroterri, complesso gruppo di mammiferi che racchiude molte specie a rischio di conservazione e che possono risentire della costruzione e funzionamento di una serie di generatori eolici. In tal senso questo incarico è stato volto ad indagare lo stato ecosistemico e le presenze significative di chiroterri del sito di sviluppo potenziale per un parco eolico costituito da 11 aerogeneratori da costruire in località “Poggio Tre Vescovi”.

I rilievi relativi a questo progetto sono iniziati nell’agosto 2021, si sono protratti fino ad agosto 2023 per essere poi integrati con i dati provenienti dalle sessioni di monitoraggio aggiuntive avvenute nei mesi di agosto e settembre 2023, in modo tale da coprire tutte le fasi fenologiche della comunità locale di Chiroterri.

2.3 Metodi di indagine

I monitoraggi per i chiroterri prevedono *in primis* una valutazione della presenza di roost significativi e colonie nell’area di almeno 5 km intorno al potenziale impianto (*sensu* Agnelli *et al.* 2004, Rodriguez *et al.* 2014). Nella stagione post-ibernazione i monitoraggi prevedono l’uso di metodi bioacustici (*sensu* Agnelli *et al.* 2004, Rodriguez *et al.* 2014), ovvero registrando gli ultrasuoni emessi dai chiroterri, previamente convertiti in suoni udibili in modalità espansione temporale, su supporto digitale. Le registrazioni sono state effettuate in punti d’ascolto di 15 minuti in corrispondenza o comunque in prossimità delle piazzole ove saranno installati gli aerogeneratori. La registrazione inizia al tramonto e si protrae generalmente fino alla mezzanotte. Le registrazioni sono state effettuate mediante *bat detector* Pettersson Elektronik D244x in *time expansion* riportando tutti i suoni trasdotti in registrazione su supporto digitale. Le registrazioni sono state quindi analizzate con il software dedicato Batsound, utilizzando per la determinazione delle specie il proprio archivio di riferimento oltre che Russo & Jones (2002), Tupinier (1997), Russ (1999) e Barataud (2015). Per la valutazione dei contatti/ora si considera come contatto una sequenza acustica ben definita e come sequenza continua un contatto ogni 5 secondi.

2.3.1 *Tempistiche*

Sono state effettuati rilievi per due notti al mese a partire da Agosto 2021 fino a Settembre 2022, coprendo l’intero periodo utile fenologicamente per i chiroterri in questi ambienti. I rilievi integrativi sono stati effettuati ad Agosto 2023 e Settembre 2023. Ulteriori rilievi ad integrazione di quanto già effettuato sono stati poi eseguiti in Agosto e Settembre 2023.

2.3.2 *Durata dei rilievi*

Dopo alcune prove iniziali si è optato per la realizzazione in ogni posizione di un rilievo di 15 minuti anziché 30 in quanto le registrazioni non hanno mostrato significative differenze e si è preferito operare



ripetutamente in una serata facendo più sessioni randomizzate nei vari punti di rilievo piuttosto che mezz'ora solamente per un sito. L'ampia variabilità di risposta nelle diverse parti della notte è stata così meglio normalizzata operando per almeno 2,5 o 3, 5 ore nella serata. Nell'area considerata poi oltre la metà della notte si è registrato un crollo delle presenze, in corrispondenza di un periodo di riposo nelle caccie notturne e quindi al drastico calo dei passaggi si è ritenuto fermare le registrazioni.

2.3.3 Posizione di rilievo

Le indagini (Figura 1) hanno previsto rilevamenti dal suolo. Non sono stati previsti rilievi in quota ma in base all'esperienza conseguita è raro che in questi ecosistemi i segnali di esemplari che si trovino in quota, almeno fino ai 20-30 m, non siano rilevati da terra. Considerando poi le potenziali specie presenti non si è ritenuto rilevante questo aspetto, comunque non contenuto nel concordato piano di monitoraggio.

2.3.4 Ricerca roost

Le zone attorno al potenziale impianto sono state verificate per la presenza di roost invernali e estivi durante marzo 2022 (24-25/3/2022) e giugno 2022 (18-19/6/2022).

Non sono state rilevati roost significativi estivi e le uniche presenze invernali sono relative alle lontane cavità di Balze di Verghereto, dove sono presenti singoli individui ibernanti.

Figura 1. Localizzazione dei 10 punti di rilievo bioacustici in corrispondenza degli aeromotori



2.4 Risultati

2.4.1 Ricerca roost

Ad esclusione di pochi individui appartenenti alle specie *R. hipposideros* e *Myotis myotis* trovati in località Buca del Diavolo (a 3 Km di distanza minima dal sito di impianto) durante i monitoraggi invernali 2022, le indagini non hanno evidenziato altri possibili rifugi significativi per i chiroteri in siti ipogei o in edifici nell'area in un raggio di circa 5 km. Solo in un edificio proprio appena oltre tale buffer, nei pressi di Badia Prataglia, sono stati avvistati 2 esemplari di *Rhinolophus hipposideros* (Figura 2).



Si ritiene ovviamente possibile che le specie antropofile trovino rifugio nelle abitazioni e in edifici rurali presenti nell'area, ma non sono stati riscontrati segni evidenti di presenza in quelle verificate. Le specie antropofile possono comunque trovare rifugio o costituire colonie nei recessi delle abitazioni, nei sottotetti e negli alberi con cavità.

Figura 2. Localizzazione (a 3 km dal sito) delle cavità di Balze e a 5 km unico roost temporaneo con soli 2 *R. hipposideros*.



2.4.2 Rilievi tramite bat detector

Le specie ed il numero medio di passaggi per notte rilevati nei monitoraggi durante tutto il periodo sono raccolte nelle successive tabelle (Tabella 3, Tabella 4, Tabella 5 e Tabella 6).

Tabella 3. Contatti medi per ora nelle diverse notti di rilievo 2021/2022

Taxon	2021					2022			
	06-ago	22-ago	16-set	25-set	10-ott	10-apr	27-apr	15-mag	28-mag
<i>P. pipistrellus</i>	8	9,5	6	7,5	4	7	8,5	10,3	11,2
<i>P. kuhlii</i>	11	10,2	7,5	4,2	2,2	8,5	7,3	12,4	8,5
<i>H. savii</i>	7	11,5	8	6,5	5,3	4,5	7,2	6,5	9,5
<i>E. serotinus</i>	1	2,2	0	0,5	0	3,6	3	2,5	4,5
<i>M. myotis/blythii</i>	2	0	0	1	0	0	2,2	1,2	0
<i>M. emarginatus</i>	0	1,5	0	2,2	0	0	0	0	0
<i>M. nattereri</i>	1	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>N. leisleri</i>	3	4,5	3	3,6	0	0	0	0	0
<i>P. auritus/austriacus</i>	0	1,2	0	0	0	0	0	0	0
<i>R. ferrumequinum</i>	1	0	0	0,5	0	0	0	0	0
<i>P. pygmaeus</i>	0	0,3	1	0	0	0	2,5	3	1
<i>M. schreibersii</i>	0	0,5	0	0	0	0	0	0	0
Totale passaggi per	34	41,4	25,5	26	11,5	23,6	30,7	35,9	34,7



Taxon	2021						2022		
	06-ago	22-ago	16-set	25-set	10-ott	10-apr	27-apr	15-mag	28-mag
ora									

Tabella 4. Contatti medi per ora nelle diverse notti di rilievo 2022 con le ulteriori serate integrative 2023

Taxon	2022				2023				Media
	18-giu	22-giu	15-lug	28-lug	05-ago	20-ago	18-set	23-set	
<i>P. pipistrellus</i>	7,5	14	8,3	9,5	5	7,3	10	6,5	8,241
<i>P. kuhlii</i>	5,5	8,3	11,3	8,3	8	7,5	6,3	5	7,765
<i>H. savii</i>	11,3	8,5	7,5	10,5	9	12	7,5	4,5	8,047
<i>E. serotinus</i>	1,5	0	3	3,5	2,3	1,3	1	0	1,759
<i>M. myotis/blythii</i>	0,5	1,5	3	0					0,877
<i>M. emarginatus</i>	1,5	2	0	0				1	0,586
<i>M. nattereri</i>	0	0	0	0		1			0,143
<i>N. leisleri</i>	0	1,2	2	0		1,5	7,3	2,5	1,788
<i>P. auritus/austriacus</i>	0	2	1,5	0					0,362
<i>R. ferrumequinum</i>	2	1	0	0				0,5	0,357
<i>P. pygmaeus</i>	0,5	4	2,5	1,5			1	2,5	1,320
<i>M. schreibersii</i>	0	1,5	0	0,5					0,192
Totale passaggi per ora	30,3	44	39,1	33,8	24,3	30,6	33,1	22,5	30,647

Tabella 5. Numero di contatti per stazione di rilievo in prossimità degli aeromotori e relativi parametri ecologici

Taxon	Staz1	Staz2	Staz3	Staz4	Staz5	Staz6	Staz7	Staz8	Staz9	Staz10	Tot
<i>P. pipistrellus</i>	32	25	35	40	40	30	32	40	36	40	350
<i>P. kuhlii</i>	24	26	26	28	30	36	26	28	30	26	280
<i>H. savii</i>	28	28	32	40	26	26	32	32	30	36	310
<i>E. serotinus</i>	4	4	5	5	4	6	6	3	7	6	50
<i>M. myotis/blythii</i>	4	2			1		5	2	6	2	22
<i>M. emarginatus</i>	4	2		2	4		3		2	1	18
<i>M. nattereri</i>		2							1	1	4
<i>N. leisleri</i>	10	8	2		4		6	2	14	18	64
<i>P. auritus/austriacus</i>		2				1			2	3	8
<i>R. ferrumequinum</i>	1	2		2				2	1	2	10
<i>P. pygmaeus</i>	8	3	4	6	4	6	8	4	5	4	52
<i>M. schreibersii</i>	1	1							1	2	5
Totale	116	105	104	123	113	105	118	113	135	141	1173
Media per notte	6,82	6,18	6,12	7,24	6,65	6,18	6,94	6,65	7,94	8,29	69
N. specie rilevate	10	12	6	7	8	6	8	8	12	12	12
Shannon	1,850	1,884	1,423	1,479	1,573	1,398	1,754	1,499	1,904	1,849	1,742
Equiprob. artizione	0,462	0,470	0,355	0,369	0,392	0,349	0,438	0,374	0,475	0,461	0,435



Tabella 6. Numero di passaggi totali e relativi per l'intero periodo di osservazione

Taxon	Passaggi complessivi	%
<i>P. pipistrellus</i>	350	29,84
<i>P.kuhlii</i>	280	23,87
<i>H.savii</i>	310	26,43
<i>E.serotinus</i>	50	4,26
<i>M.myotis/blythii</i>	22	1,88
<i>M.emarginatus</i>	18	1,53
<i>M.nattereri</i>	4	0,34
<i>N.leisleri</i>	64	5,46
<i>P.auritus/austriacus</i>	8	0,68
<i>R.ferrumequinum</i>	10	0,85
<i>P.pygmaeus</i>	52	4,43
<i>M.schreibersii</i>	5	0,43
Totale	1173	100,00

2.5 Conclusioni

La zona è apparsa ricca soprattutto di specie antropofile ma anche di *taxa* di particolare interesse conservazionistico e indicatori di una comunità piuttosto diversificata.

La ventosità elevata e l'aridità che hanno colpito l'area di interesse nel 2022, non hanno favorito la presenza dei chiroteri nell'area di impianto o, perlomeno, non quanto nelle valli e impluvi posti a quote minori, ma comunque interessanti.

Risultano interessanti i passaggi delle specie di interesse quali Rinolofa maggiore, Vespertilio maggiore e Vespertilio smarginato. Sono stati registrati anche nelle aree di impianto sebbene i maggiori passaggi siano appunto un poco sotto in quota, al margine delle aree boscate e in vicinanza delle parti più fresche dei pascoli.

Queste specie sono in effetti poco impattate dagli impianti eolici, considerano la bibliografia, mentre discorso diverso vale per le nottole di Leisler, specie sensibili alla presenza di impianti eolici per il loro tipo di foraggiamento, così come i pipistrelli nano e di Savi, e il monitoraggio effettuato ha mostrato una presenza estiva della specie che in piccolo numero esce dalle compagini forestali per catturare le proprie prede sopra le chiome o in ambito aperto. Le presenze sono comunque contenute.

Il valore naturalistico dell'area analizzata è connesso al buon grado di conservazione di una serie di ambienti post colturali presenti e grazie al mantenimento degli stessi da parte del pascolo brado, svolte prevalentemente dalle razze bovine allevate nella zona e in parte anche dagli equini.

Le boscaglie presenti nella zona hanno un valore naturalistico basso derivando in massima parte da cedui che lentamente invecchiano con scarsa presenza di alberi di alto fusto, vecchie matricine e pochissimi alberi deperienti o a buon valore quali habitat di specie. La frequentazione dei luoghi da parte di vari tipi di frequentatori, dalle attività agro-silvo-pastorali ai turisti appare considerevole con un certo grado di disturbo rilevato in buona parte del sito analizzato.

La maggior parte del sito ha caratteristiche tipiche di tutto il crinale appenninico secondario come dimostrano anche i rilievi effettuati sulle componenti di Chiroteri rilevabili nell'area. La zona ha principalmente il valore di zona di foraggiamento per alcune specie interesse legate ai prati-pascoli o, in generale, alle zone aperte presenti sul crinale. Questo pattern di utilizzo vale per le specie di chiroteri legati a questi ambienti come per *Myotis myotis*, *Rhinolophus ferrumequinum* e in parte per *Myotis emarginatus*.



Anche una certa parte di componenti della comunità del mantello forestale o degli ecotoni è stata rilevata tra i chiroterteri con *M. emarginatus*, *M. nattereri* e *N. leisleri*.

Tutte queste specie poi mostrano la possibilità di ampia connettività con gli habitat di specie contigui e presenti in tutta l'area del crinale osservata e questi chiroterteri sono stati rilevati ugualmente e con numeri maggiori nelle aree a minor quota dove trovano nel mosaico agricolo e delle boscaglie zone meno ventose e più adatte al foraggiamento.

Inoltre per i Chiroterteri rappresenta una parte degli habitat di caccia di interesse per le specie antropofile presenti e con pochi passaggi di specie di interesse per la conservazione, grazie alla buona produttività di insetti preda più volte riscontrati, soprattutto dalle aree prative.

Alla luce delle considerazioni sopra riportate, si può quindi concludere che il valore naturalistico dell'area per la compagine dei chiroterteri è nel complesso discreto, anche a fronte della relativa struttura degli ecosistemi i quali risentono in modo evidente dell'ancora recente utilizzo a scopo pascolativo del sito, oltre che un sovrasfruttamento delle boscaglie presenti, ancora di età piuttosto giovane.

2.6 Integrazioni al quadro conoscitivo: l'esito dei monitoraggi della chiroterofauna effettuati negli anni 2009-2010

Pur rimandando, per approfondimenti, al documento "Indagine e valutazione *ante operam* sui Chiroterteri"³ riportato in allegato 3, si va di seguito a fornire una brevissima sintesi dei dati di monitoraggio della chiroterofauna di antico reperimento.

Preliminarmente all'individuazione dei risultati che emersero nel corso del monitoraggio 2009-2010 è necessario chiarire che:

- l'areale di studio preso a riferimento è molto più ampio di quello attuale in ragione del fatto che il parco eolico di riferimento prevedeva la localizzazione di n. 36 aerogeneratori posizionati sia in Toscana che in Emilia Romagna;
- conseguentemente a quanto sopra gli ambienti analizzati e i *roost* (potenziali ed effettivi) è più ampia

Il monitoraggio della chiroterofauna eseguito tra il 2009 e il 2010 ha osservato una composizione specifica non dissimile da quella osservata nel 2021÷2023: se si escludono le osservazioni caratterizzate da minime frequenze, le specie osservate sono le medesime. Si veda a tal proposito la seguente Tabella 7.

³ Lucchesi M., Agnelli P., Guaita C., 2010. Poggio Tre Vescovi – Parco Eolico di Fresciano: Indagine e valutazione *ante operam* sui Chiroterteri



Tabella 7. Quadro di sintesi dei risultati dei monitoraggi della chiroterofauna eseguiti tra il 2009 e il 2010 nell'area interessata dal proposto parco eolico di Poggio Tre Vescovi – Fresciano composto da 36 aerogeneratori di potenza nominale di picco unitaria pari a 3,6 MWp (Lucchesi M., Agnelli P., Guaita C., 2010)

Specie	passaggi	in foragg.	Totali
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	32	7	102
<i>Hypsugo savii</i>	31	7	101
<i>Pipistrellus kuhlii</i>	19	80	99
specie non identificabili	86		86
<i>Myotis sp.</i>	15	6	75
<i>Eptesicus serotinus</i>	0	1	10
<i>Rhinolophus hipposideros</i>	0	1	10
<i>Myotis myotis/Myotis blythii</i>	4		4
<i>Rhinolophus sp.</i>	3		3
<i>Nyctalus noctula</i>	2		2
<i>Miniopterus schreibersii</i>	1		1
<i>Myotis cfr bechsteinii</i>	1		1
<i>Myotis cfr mystacinus</i>	1		1
<i>Myotis emarginatus</i>	1		1
<i>Nyctalus sp.</i>	1		1
			497

Nel dettaglio, la comparazione dei risultati del monitoraggio 2009-2010 con quelli eseguiti tra il 2021 e il 2023 evidenzia quanto segue:

- le tra specie maggiormente osservate nelle due campagne di rilevamento sono le medesime (*Pipistrellus pipistrellus*, *P. kuhlii* e *Hypsugo savi*);
- il monitoraggio eseguito tra il 2009 e il 2010 ha osservato, se raffrontato con quello eseguito tra il 2021 e il 2023, le seguenti ulteriori specie: *Rhinolophus hipposideros*, *Nyctalus noctula*, *Myotis mystacinus*, *Myotis bechsteinii*;
- il monitoraggio eseguito tra il 2021 e il 2023 ha osservato, se raffrontato con quello eseguito tra il 2009 e il 2010, le seguenti ulteriori specie: *Myotis nattereri*, *Pipistrellus auritus*, *P. pygmaeus*.



3. AVIFAUNA: MONITORAGGI INTEGRATIVI DELL'AGOSTO 2023

Nel mese di agosto 2023 sono state effettuate 3 giornate di rilevamento dell'avifauna migratrice con particolare riferimento alla presenza di rapaci diurni, sia migratori che stanziali. In Tabella 8 il quadro completo dei giorni di raccolta dati effettuati nel corso del presente lavoro.

Tabella 8. Calendario rilievi 2021-2022-2023

		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31				
2021	Set																																			
	Ott																																			
2022	Mar																																			
	Apr																																			
	Mag																																			
	Giu																																			
	Lug																																			
	Ago																																			
2023	Ago																																			

Legenda	
	Rilievi avifauna migratrice autunno 2021
	Rilievi avifauna migratrice primavera 2022
	Rilievi avifauna nidificante 2022
	Rilievi avifauna notturna 2022
	Rilievi rapaci diurni 2022
	Rilievi integrativi agosto 2023

Tre operatori hanno effettuato rilevamenti con la metodologia di raccolta dati nota come “osservazioni da postazione fissa” (Bibby et al. 2000). Le osservazioni da postazione fissa consistono nella perlustrazione da punti panoramici dello spazio aereo entro 15° sopra e sotto la linea dell’orizzonte, alternando l’uso del binocolo (8x42 mm, Zeiss) a quello del cannocchiale (oculare 20-60x, Tamron) montato su treppiede (Manfrotto), con l’obiettivo di coprire l’intero tratto coinvolto dal progetto di parco eolico. Sono state altresì



utilizzate due macchine fotografiche modello Sony alpha 7 III e Sony alpha 3000 equipaggiate con obiettivo Tamron 70-300 mm per immortalare e successivamente identificare gli uccelli in volo.

Le osservazioni sono state protratte per 6 ore consecutive, nelle fasce orarie 8/12-13/16-17/19 (24 ore di osservazione, da aggiungere alle 115 effettuate nel corso delle sessioni 2021-2022). Dei 3 punti di osservazione individuati (vedi materiale pregresso), durante la sessione di agosto 2023 è stato utilizzato il sito de "La Montagna" (751069-4849132, UTM 32T *datum* wgs 84): i tre operatori si sono collocati su un fronte di 1 km sul crinale spartiacque principale in modo da coprire l'area del previsto parco eolico da diverse angolazioni e rendere più efficace il rilevamento dei passaggi delle specie *target* di rapaci diurni. La scheda utilizzata per i rilievi standard sull'avifauna migratoria (ed in particolare per i Rapaci diurni) è la stessa presentata nei precedenti documenti.

In Tabella 9 vengono riportate le specie di Rapaci in migrazione e stanziali identificate durante i tre giorni di rilevamento integrativo, con il numero di avvistamenti registrati nel periodo di campionamento, la frequenza globale di campionamento ed i passaggi orari.

Tabella 9. Specie di Rapaci diurni rilevate (agosto 2023, rilievi integrativi)

Specie	Poiana (<i>Buteo buteo</i>)	Gheppio (<i>Falco tinnunculus</i>)	Falco pecchiaiolo (<i>Pernis apivorus</i>)	Biancone (<i>Circaetus gallicus</i>)	Lodolaio (<i>Falco subbuteo</i>)	Sparviere (<i>Accipiter nisus</i>)	Albanella minore (<i>Circus pygargus</i>)	Astore (<i>Accipiter gentilis</i>)	Aquila reale (<i>Aquila chrysaetos</i>)	Totale
N. tot individui	18	11	5	5	1	1	1	1	2	45
Frequenza %	40	24,4	11,2	11,2	2,2	2,2	2,2	2,2	4,4	100,00
Passaggi/h	0,75	0,46	0,21	0,21	0,04	0,04	0,04	0,04	0,08	1,87

Rispetto ai rilievi effettuate nelle stagioni autunno 2021 e primavera 2022 sono state avvistate 2 specie "nuove", Astore ed Aquila reale, mentre non sono state osservate 5 specie registrate nelle precedenti sessioni (Falco pellegrino, Nibbio bruno, Albanella reale, Grillaio e Falco cuculo).

In Tabella 10 si mostrano le specie presenti ad agosto 2023 e incluse in allegati di normative di tutela della biodiversità.

Tabella 10. Specie di rapaci diurni di interesse conservazionistico (agosto 2023, rilievi integrativi)

Specie	Nome scientifico	All. I Dir. 2009/147/CE	All. II L. Reg. 56/00	BIRD LIFE SPEC	LISTA ROSSA IUCN EUROPA	LISTA ROSSA IUCN ITALIA
Gheppio	<i>Falco tinnunculus</i>	-	X	SPEC3	LC	LC
Falco pecchiaiolo	<i>Pernis apivorus</i>	X	X	SPEC4	LC	VU
Biancone	<i>Circaetus gallicus</i>	X	X	SPEC4	LC	VU
Albanella minore	<i>Circus pygargus</i>	X	X	SPEC4	LC	VU
Aquila reale	<i>Aquila chrysaetos</i>	X	X	SPEC3	LC	NT

LEGENDA

SPEC (Species of European Conservation Concern)

- SPEC 1 = Specie presenti in Europa che sono ritenute di interesse conservazionistico a livello mondiale perché classificate come globalmente minacciate, dipendenti da misure di conservazione o senza dati sufficienti.

- SPEC 2 = Specie le cui popolazioni mondiali sono concentrate in Europa e che hanno uno status di conservazione in Europa sfavorevole.

- SPEC 3 = Specie non concentrate in Europa, ma che in Europa hanno uno sfavorevole status di conservazione.

- SPEC 4 = Specie le cui popolazioni mondiali sono concentrate in Europa e che hanno uno status di conservazione in Europa favorevole.



Liste Rosse IUCN
- EX = Estinta
- CR = in Pericolo critico
- EN = Minacciato
- VU = Vulnerabile
- NT = Quasi minacciata
- LC = Minor preoccupazione
- DD = Carente di dati

Complessivamente le specie di interesse conservazionistico rilevate nelle sessioni autunno 2021-primavera 2022-agosto 2023 sono state 10: Gheppio, Falco pecchiaiolo, Biancone, Falco pellegrino, Nibbio bruno, Albanella reale, Albanella minore, Grillaio, Falco cuculo, Aquila reale. Nella

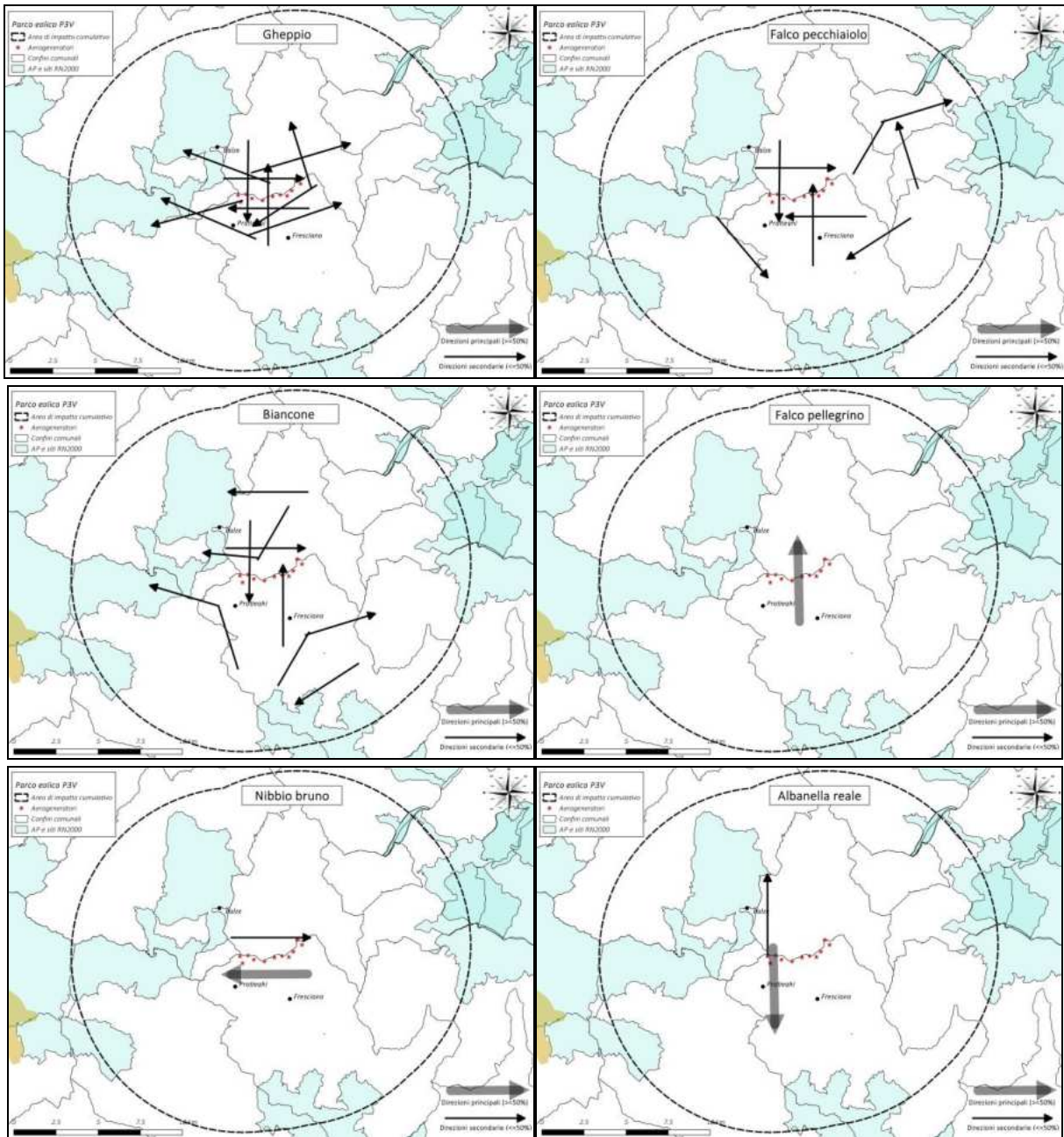
Figura 3 ed in Tabella 11, si riportano le principali direzioni di volo rispetto al previsto parco eolico, in modo da avere informazioni sulla modalità di attraversamento dell'area da parte di esse.

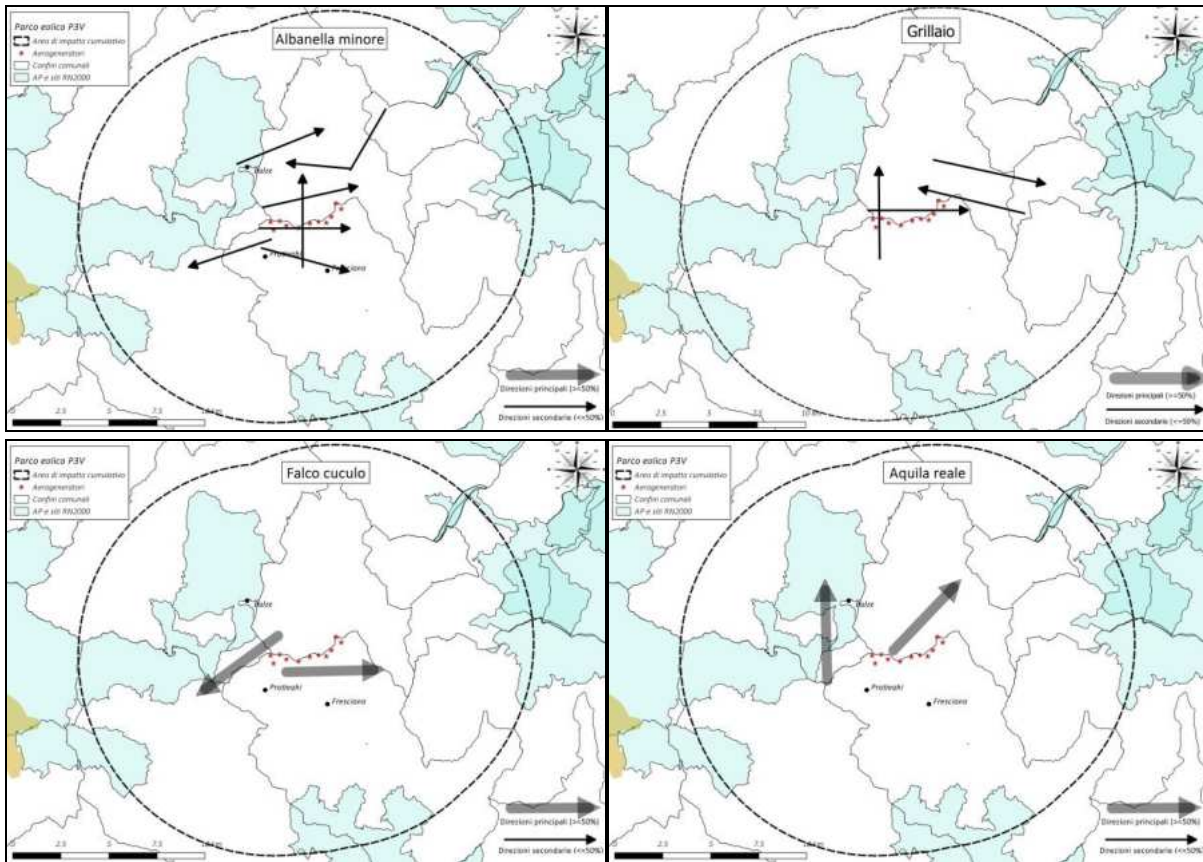
Tabella 11. Direzioni di volo per le specie di interesse conservazionistico (aut. 2021 – prim. 2022 – agosto 2023, dati integrativi)

Dir. Volo %	Gheppio n=49	Falco pecchiaiolo n=16	Biancone n=15	Falco pellegrino n=1	Nibbio bruno n=3	Albanella reale n=3	Albanella minore n=13	Grillaio n=4	Falco cuculo n=2	Aquila reale n=2
N-S	14,3	18,8	13,3	0,0	0,0	33,3	0,0	0,0	0,0	0,0
N-E	4,1	12,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	25,0	0,0	0,0
N-W	4,1	0,0	6,7	0,0	0,0	0,0	15,4	0,0	0,0	0,0
S-N	20,4	25,0	20,0	100,0	0,0	66,7	23,1	25,0	0,0	50,0
S-E	8,2	0,0	13,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
S-W	2,0	0,0	6,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
W-E	18,4	12,5	13,3	0,0	33,3	0,0	23,1	25,0	50,0	0,0
W-N	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	15,4	0,0	0,0	50,0
W-S	0,0	12,5	0,0	0,0	0,0	0,0	7,7	0,0	50,0	0,0
E-W	20,4	6,3	20,0	0,0	66,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
E-N	6,1	12,5	0,0	0,0	0,0	0,0	7,7	25,0	0,0	0,0
E-S	2,0	0,0	6,7	0,0	0,0	0,0	7,7	0,0	0,0	0,0



Figura 3. Direzioni di volo per le specie di interesse conservazionistico (aut. 2021 – prim. 2022 – agosto 2023, dati integrativi)







4. INDIVIDUAZIONE DEL VALORE NATURALISTICO COMPLESSIVO DELL'AREA DI STUDIO

4.1 Introduzione

La presente elaborazione ha come obiettivo quello di rispondere in modo rigoroso e puntuale alla richiesta di integrazione avanzata dalla Regione Toscana – Settore Tutela della Natura e del Mare, avente codice identificativo RT-TNM.3f:

“Si richiede che sia elaborata una descrizione del valore naturalistico complessivo dell’area in esame, con particolare riferimento alle funzioni ecologiche svolte dalle unità ambientali faunistiche nei confronti delle principali emergenze (aree di foraggiamento/alimentazione, zone di svernamento, dormitori, zona con concentrazione di esemplari in migrazione, zone di riproduzione, ecc.), secondo quanto indicato nelle Linee Guida regionali; va quindi considerata fra i fattori di analisi delle incidenze anche un’interpretazione del ruolo che verosimilmente l’area in esame può svolgere rispetto alle popolazioni delle specie nei Siti contermini”

Al fine di ottemperare a tale richiesta, è stato quindi calcolato un nuovo indice, il “Valore Naturalistico Complessivo”, capace di sintetizzare al suo interno sia il valore floristico (Valore Floristico Vegetazionale) sia quello faunistico (Valore Faunistico) che l’intera area di studio individuata riveste. Nonostante la presente elaborazione abbia preso a riferimento diversi studi pregressi⁴, la complessità e le specificità della richiesta hanno imposto una rielaborazione delle metodologie e degli indici disponibili in letteratura al fine di meglio adattarli alla realtà territoriale e progettuale di Poggio Tre Vescovi.

4.2 Approccio metodologico

L’individuazione del Valore Naturalistico Complessivo (VNC) è stata elaborata come somma tra Valore Floristico-Vegetazionale (VFV) e Valore Faunistico (VF) opportunamente dettagliati e declinati alla scala e al contesto dell’area di studio. In particolare, nell’individuazione dei due valori è stata presa come base l’elaborazione delle informazioni fatte nell’ambito degli approfondimenti vegetazionali ed ecosistemici (vedi elaborato *SI.BIO.R.01.a – Relazione sugli aspetti Vegetazionali ed Ecologici*) da cui sono state prese una serie di informazioni GIS sulle quali si è basato il calcolo dei due indici. Allo scopo di valorizzare e dettagliare alcuni aspetti legati alla distribuzione spaziale e alle categorie individuate ai fini del presente studio, è stato necessario fare un lavoro propedeutico di preparazione dei dati che permettesse di valorizzare al meglio l’eterogeneità dell’area di studio e tutti quegli elementi che era possibile evidenziare e a cui attribuire un valore naturalistico. In primo luogo sono state digitalizzate alcune formazioni vegetazionali inferiori all’unità minima cartografabile, definita originariamente in funzione della scala di output delle tavole, e che hanno coinvolto principalmente superfici limitate arbustive, all’interno di tessere a prato/pascolo o pascolo arborato importanti per la compagine faunistica. Il lavoro di revisione ha consentito di definire, nel dettaglio, circa cento poligoni che, sebbene di ridotta estensione superficiale, presentano una rilevante importanza per il presente approfondimento.

⁴Studi ed elaborazioni presi a riferimento: *Strategia regionale per la biodiversità*, inserita – Assessorato all’Ambiente e Energia della Regione Toscana – all’interno del Piano Ambientale ed Energetico Regionale (PAER) (VFV); Arrigoni P.V. e Foggi, 1988 (VFV); Nuovo Piano del Parco – I metodi per la sintesi interpretativa degli assetti naturalistici del Parco (Approvazione Giunta provinciale Delibera n 2115 del 085/12/2014, Parco Naturale Adamello Brenta) (VFV e VF); ENEA “Ente per le Nuove Tecnologie, l’Energia e l’Ambiente”. Individuazione dei valori e delle sensibilità faunistiche del territorio nell’ambito degli studi di Analisi Ambientale effettuati all’interno del progetto “Applicazione dei Sistemi di Gestione ambientale nelle Aree Naturali Protette” condotto in collaborazione con il Parco fluviale del Po vercellese-alessandrino (Minciardi M.R. et alii, 2003) (VFV e VF); Regione Toscana - Linee Guida per la Valutazione di impatto ambientale degli impianti eolici (VF)



Figura 4. In blu l'individuazione delle tessere originarie ed in rosso il dettaglio effettuato (layer poligonale di base per gli studi vegetazionali ed ecologici)



È stata inoltre data importanza ai corsi d'acqua superficiali, distinguendo i casi a seconda se fossero corsi d'acqua all'interno di formazioni ripariali o al di fuori di esse: nel primo caso è stata data priorità all'elemento poligonale che individua la formazione igrofila, nel secondo all'elemento lineare (corso d'acqua), con il fine di sottolineare e rimarcare la differente natura di questi rispetto al contesto territoriale ed ambientale in cui si colloca. Oltre a ciò si sono prese in considerazione le seguenti fasce ecotonali: arbusto-foresta, prato-pascolo-foresta, ambiente ripario / ambiente aperto, seminativo-foresta, affioramenti rocciosi-foresta (Tabella 22). L'elaborazione ha visto una fase preparatoria di generalizzazione delle classi (accorpamenti per classi omologhe) allo scopo di individuare quelle utili e funzionali al presente lavoro. Tali elementi sono stati implementati con quelle formazioni lineari arboreo/arbustive complementari agli *edges* e prevalentemente immersi in ecosistemi erbacei. Il *layer* lineare ottenuto è stato poi trasformato in poligoni attraverso una operazione di buffer pari a 3m metri che è stata poi resa topologicamente compatibile con il *layer* poligonale delle unità vegetazionali attraverso operazioni di *geoprocessing*.

Il risultato di queste operazioni ha portato alla definizione delle seguenti primitive (Tabella 12):

Tabella 12. Primitive individuate

Id	Primitiva	Descrizione	Numero elementi
1	Poligono	Unità vegetazionali	844
2	Poligono	Ecotoni	483
3	Punto	Aree umide e laghetto	2
4	Punto	Alberi isolati	151



Figura 5. Particolare delle informazioni vettoriali predisposte per l'elaborazione



Infine, tutti gli elementi vettoriali predisposti sono stati impiegati per l'elaborazione del Valore Naturalistico Complessivo.

4.3 Materiali e metodi

Il Valore Naturalistico è stato individuato attraverso due analisi multicriterio che hanno definito il Valore Floristico-Vegetazionale (VFV) ed il Valore Faunistico (VF). Dal loro confronto è stato, in conclusione, individuato il Valore Naturalistico Complessivo (VNC). Le analisi multicriterio dei due valori iniziali hanno preso in considerazione diversi criteri opportunamente pesati, che hanno caratterizzato da un punto di vista quantitativo e valoriale la predisposizione degli ambienti individuati nell'area di studio ad accogliere specie vegetali o animali.

L'elaborazione dell'indice è stata sviluppata su di un'area – rappresentata in Figura 6 – costruita come l'involuppo di fasce di rispetto pari ad 1 km rispetto alla posizione di ciascun aerogeneratore di progetto; l'area di analisi così costruita presenta una superficie pari a 1.224 ha ca.



Figura 6. Individuazione Area di Studio del Valore Naturalistico



L'ambito di studio coincide con quello su cui si sono eseguiti gli approfondimenti sito-specifici per la componente ecosistemica (vedi elaborato, agli atti, SI.BIO.R.01.a "Relazione sugli aspetti vegetazionali ed ecologici"), al netto delle aree di studio degli ecosistemi di competenza del tracciato del cavidotto; quest'ultimo non è stato considerato in quanto: si sviluppa principalmente in lunghezza, è di limitata estensione areale, è distante dagli aerogeneratori e prende in considerazione una fascia di territorio che taglia in maniera arbitraria numerose unità vegetazionali.

Allo scopo di evidenziare le particolarità vegetazionali dell'area di studio, è stato preso come riferimento il *layer* poligonale delle unità vegetazionali, opportunamente integrato con le informazioni relative alle superfici agricole a seminativo e a quelle artificiali, dettagliando le sole aree naturali, seminaturali e gli agroecosistemi.

Le classi dei *layer* risultanti sono di seguito riportate (Tabella 13):

Tabella 13. Elenco delle classi e delle unità vegetazionali riscontrate

Id	Classe	Unità vegetazionali integrate
1	Urbani	Superfici artificiali
2	Seminativi	Seminativi
3	Seminativi a conduzione biologica	Seminativi biologici
4	Prato-pascolo	Prati/pascoli mesofili
5	Prato-pascolo a conduzione biologica	Prati/pascoli mesofili biologici
6	Pascolo arido	Pascoli aridi
7	Faggio Cerreta	Bosco misto di cerro e faggio
8	Cerro	Cerreta eutrofica a <i>Acero opalus</i>
9	Cerro ed abete bianco	Formazioni miste a cerro e abete
10	Acero campestre	Boscaglia di acero campestre



Id	Classe	Unità vegetazionali integrate
11	Abete bianco	Abetina montana di origine artificiale
12	Salice pioppo	Boschi alveali e ripari
13	Spinose	Pruneto
14	Ginepro	Ginepreto
15	Affioramento	Affioramenti rocciosi
16	Calanco	Vegetazione calanchiva
17	Riporto	Vegetazione su terra di riporto
18	Laghetto	Laghetto
19	Individui arborei isolati	Alberi isolati
20	Fasce arboreo e/o arbustive	Siepi
21	Ecosistemi umidi	Area umida

4.3.1 Valore Floristico Vegetazionale (VFV)

4.3.1.1 Premessa

Il Valore Floristico Vegetazionale è stato definito attraverso la pesatura dei seguenti criteri attribuibili alle informazioni individuate nel lavoro di approfondimento dei caratteri floristici ed ecosistemici:

- naturalità;
- biodiversità;
- rarità;
- distribuzione spaziale.

Ad ognuno dei criteri è stato assegnato un punteggio da 0 a 1.

È bene fare alcune considerazioni in premessa ai prossimi capitoli inerenti all'individuazione del valore Floristico Vegetazionale (VFV). La definizione dei pesi per ogni singola categoria si è ispirata a lavori presenti in bibliografia⁵, ma adattata alla situazione in esame: spesso i lavori di riferimento sono datati di diversi decenni e definiscono situazioni in cui non sempre è facile adattarsi con la realtà attuale (ad esempio 40 anni fa il biologico non era diffuso come oggi). Gli ambienti oggetto di studio sono territori in cui le attività antropiche sono ben salde e radicate, i contesti di abbandono agrosilvopastorale sono molto limitati e l'ambito è isolato, con poche case singole rarefatte e una attività agrosilvopastorale in prevalenza di tipo estensivo che privilegia le tipologie di coltivazione a basso impatto ambientale. Tutti questi fattori sono stati presi in considerazione nella individuazione dei pesi dei diversi criteri, che sono stati "performati" (adattati) all'area di studio.

Di seguito sono riportati i principi con cui sono stati pesati i criteri per le primitive poligonali, lineari e puntuali.

4.3.1.2 Naturalità

Per naturalità si intende il grado di antropizzazione di un ecosistema, ovvero quanto di quell'ecosistema sia espressione dell'attività antropica. Di conseguenza le aree urbane sono quelle più antropizzate e meno naturali mentre quelle isolate con pochi insediamenti e soggette a poche influenze umane sono più naturali. Si riporta di seguito lo schema di Arrigoni e Foggi ⁶sulle classi di naturalità opportunamente ricalibrate per il presente studio.

⁵ Definizione di naturalità e artificialità del paesaggio vegetale proposte da Arrigoni e Foggi (Arrigoni P.V. e Foggi, 1988)

⁶ Definizione di naturalità e artificialità del paesaggio vegetale proposte da Arrigoni e Foggi (Arrigoni P.V. e Foggi, 1988)



Tabella 14. Grado di naturalità e Valore di naturalità (Arrigoni e Foggi, 1988)

Arrigoni e Foggi, 1988		Classi	Valore di naturalità	Note esplicative
Grado di naturalità	Descrizione			
8	Vegetazione climax; antropizzazione nulla		1	
7	Vegetazione spontanea prossima al climax, non sottoposta a regolari forme di utilizzazione da parte dell'uomo. Interventi antropici di modesta entità: passaggio, caccia, pascolamenti, occasionali, prelievi di materiale organico sporadici o limitati	Cerreta eutrofica ad <i>Acerio opalus</i> Bosco misto di cerro e faggio	0,875	I boschi di latifoglie a cerro e cerro-faggio sono quelli meno soggetti ad attività antropiche con porzioni di soprassuoli dove sono bene evidenti le mancate utilizzazioni ed interventi antropici, con presenza di crolli e schianti in particolar modo a carico del faggio (<i>Fagus sylvatica</i>)
6	Boschi sottoposti a periodiche forme di utilizzazione forestale. Prati o erbai di origine naturale regolarmente pascolati	Formazioni miste a cerro e abete bianco	0,75	Alle formazioni miste è stato assegnato un valore intermedio tra i boschi di latifoglie e quelli di conifere
		Boschi alveali e ripari	0,7	Formazioni lineari lungo i corsi d'acqua, di solito di spessore limitato ed in formazioni raramente continue in senso longitudinale. Raramente sottoposti a interventi di taglio.
5	Vegetazione spontanea derivata dalla degradazione dei boschi o prati di origine naturale (es. serie progressive o serie di degradazione: boschi degradati, cespugliati, incolti, pascoli più o meno degradati, ecc.) Forme di utilizzazione irregolari, più o meno consistenti, senza interventi prettamente agricoli come ad esempio le lavorazioni del suolo, le concimazioni, i trattamenti antiparassitari, ecc	Boscaglia di acero campestre Ginepreto Pruneto	0,625	Sono formazioni originate dalla degradazione dei prati/pascoli di solito in terreni particolarmente acclivi o marginali rispetto alle morfologie più dolci e più facilmente raggiungibili e lavorabili. Sottoposte in maniera sporadica ad interventi di ripulitura.
		Pascoli aridi	0,55	La formazione risulta particolarmente limitante per la presenza di affioramenti rocciosi e lo spessore del terreno limitato. E' soggetta a sporadico pascolo che agisce sulle piante presenti in maniera selettiva.
4	Vegetazione arborea, arbustiva o erbacea di	Abetina montana di origine artificiale	0,5	



Arrigoni e Foggi, 1988				
Grado di naturalità	Descrizione	Classi	Valore di naturalità	Note esplicative
	origine artificiale (es. rimboschimenti, prati artificiali permanenti, parchi, giardini, ecc.) sottoposta a forme di utilizzazione o di uso, senza interventi di carattere prettamente agricolo			
3	Colture agrarie di carattere estensivo, senza operazioni intercalari, seminativi con fruttiferi sparsi o in filari, oliveti, ecc	Seminativi bio Prati/pascoli bio	0,45	La coltivazione e la gestione di seminativi e pratopascoli con una agricoltura a basso impatto limita le operazioni fatte sul terreno
		Prati/pascoli	0,4	
2	Colture agrarie intensive o irrigue, richiedenti lavorazioni intercalari e interventi fitosanitari, concimazioni sostenute, ecc	Seminativi	0,25	
1	Insedimenti residenziali sparsi o di servizio all'attività agricola o forestale, con relativa rete viaria. Impianti di trasformazione non industriale di prodotti agricoli, cave, impianti sportivi	Superfici artificiali	0,2	Si tratta di situazioni in cui le condizioni stazionarie sono particolarmente limitanti per la sopravvivenza e la propagazione delle specie (eccessiva erosione, mancanza dello spessore di terreno). Per quanto attiene le formazioni insediative, visto il contesto, la dispersione e la completa immersione in una matrice agrosilvopastorale non si può parlare di mancanza assoluta di naturalità.
0	Aree urbane o industriali di notevole concentrazione edilizia, con aree verdi di modesta superficie a solo carattere ornamentale	Tessuto insediativo residenziale o industriale continuo	0	

4.3.1.3 Biodiversità

Il criterio prende in considerazione il numero di specie osservate durante i rilievi per definire l'unità vegetazionale. Anche in questo caso i valori vanno da 0 a 1, dove 0 corrisponde ad una biodiversità nulla tipica di ambienti fortemente artificializzati.



Di seguito (Tabella 15) i valori attribuiti alle diverse classi.

Tabella 15. Classi e rispettivi valori di biodiversità ad esse attribuiti

Grado di biodiversità	Classe	Note esplicative
0,1	Superfici artificiali	
0,2	Seminativi	
0,2	Abetina montana di origine artificiale	
0,3	Seminativi biologici	
0,3	Pruneto	
0,4	Boscaglia di acero campestre	
0,4	Boschi alveali e ripari	
0,45	Affioramenti rocciosi	
0,45	Vegetazione calanchiva	
0,45	Vegetazione su terra di riporto	
0,45	Formazioni miste a cerro e abete bianco	
0,5	Ginepreto	
0,5	Bosco misto di cerro e faggio	
0,65	Cerreta eutrofica a <i>Acero opalus</i>	
0,7	Prati/pascoli mesofili	Le formazioni erbacee risultano avere in questi contesti una maggiore diversificazione interspecifica rispetto alle formazioni arboree. Questo aspetto è dovuto principalmente alla tipologia di gestione che favorisce, entro la stessa tessera a prato/pascolo, la creazione di differenziazioni dovute al carico animale, all'alimentazione degli animali e alle capacità di propagazione delle specie vegetali, che tendono quindi a distribuirsi in maniera eterogenea a seconda delle condizioni stazionarie.
0,8	Prati/pascoli mesofili biologici	
0,8	Pascoli aridi	

4.3.1.4 Rarità

Riguardo a questo criterio, considerando che la normativa di tutela regionale per quanto riguarda le piante è diversa sui due versanti appenninici, si è optato per una valutazione prettamente quantitativa, basata sulla superficie totale della classe rispetto all'area di studio totale. Il calcolo della percentuale di copertura delle diverse classi prese in considerazione evidenzia che su 17 categorie, 14 sono sotto il 5% della superficie. La riattribuzione del peso da 0 a 1 ha preso in considerazione la distribuzione percentuale delle classi secondo lo schema di seguito indicato (Tabella 16).

Tabella 16. Valori di rarità attribuiti alle diverse classi precedentemente individuate

Rarità	%	Classe	Note esplicative
1		Ginepreto Pascoli aridi	Alle due formazioni è stata data rarità massima perché habitat di interesse conservazionistico e/o prioritario



Rarità	%	Classe	Note esplicative
0,8	0 – 1	Superfici artificiali Affioramenti rocciosi Formazioni miste a cerro e abete bianco Boscaglia di acero campestre Vegetazione su terra di riporto Vegetazione calanchiva Boschi alveali e ripari Seminativi Abetina montana di origine artificiale	
0,6	1 – 10	Seminativi biologici Pruneto Bosco misto di cerro e faggio	
0,4	10 – 20	Prati/pascoli mesofili	
0,2	20 – 40	Prati/pascoli mesofili biologici	
0,1	> 40	Cerreta eutrofica a <i>Acero opalus</i>	

4.3.1.5 Distribuzione spaziale: frammentazione

L'ultimo aspetto preso in considerazione è stato quello della distribuzione spaziale intesa come distribuzione dei poligoni appartenenti alla stessa classe sull'area di studio. Per quanto riguarda questo criterio è stato utilizzato un algoritmo tipico dell'Ecologia del Paesaggio che descrive, attraverso un valore quantitativo, il grado di frammentarietà di un poligono o di un gruppo di poligoni. L'indice in questione – denominato *Landscape Shape Index* (LSI) – si basa su di un rapporto tra lo sviluppo lineare delle tessere e l'estensione superficiale delle stesse. L'interpretazione dell'indice, in sintesi, associa a valori elevati di LSI elevati valori di frammentazione della classe considerata.

$$LSI = \frac{P_i}{2\sqrt{\pi a_i}}$$

dove: p_i = perimetro complessivo della classe i in metri

a_i = area complessiva della classe i in ettari

L'applicazione del metodo ha previsto che il calcolo del LSI venisse condotto per ciascuna classe della copertura poligonale. In particolare, riferendosi alle tessere del mosaico territoriale a pascolo ed a seminativo, il calcolo dell'indice è stato effettuato partendo – come unità di analisi – dai singoli poderi, evitando accuratamente qualsiasi operazione di *dissolve* preliminare delle singole tessere considerate: questo approccio si è reso necessario in quanto la struttura agroforestale dell'ambito di studio è tale per cui i singoli poderi o prati-pascolo costituiscono un mosaico nel quale gli *edges* di ciascun podere sono caratterizzati da formazioni lineari arboreo/arbustive o da impluvi che, naturalmente, interrompono la continuità della copertura erbacea. In ragione di quanto sopra, dunque, l'indice è stato calcolato riferendosi all'unità territoriale del podere o, riferendosi agli ambiti forestali, alla continuità delle singole formazioni forestali.



Tabella 17. Particolare della zona ovest dell'area di studio: le formazioni lineari sui confini definiscono una discontinuità nella copertura e un mosaico



I valori ottenuti per ogni singola classe sono stati riclassificati con valori da 0 a 1, dove il valore "0" corrisponde al maggior livello di frammentazione. I valori di LSI sono stati divisi in 6 classi secondo il criterio *Natural Breaks* che – come noto – amplifica le differenze tra le classi individuate.

I pesi attribuiti sono i seguenti (Tabella 18):

Tabella 18. Valori inerenti al Grado di frammentazione in riferimento alle diverse classi individuate

Range LSI	Grado di frammentazione	Classe	Note esplicative
>1486	1	Cerreta eutrofica a <i>Acer oyalus</i>	La classe forma le coperture arboree più estese e meno articolate sulla forma
1054<LSI<1486	0,8	Pruneto Prati/pascoli mesofili	
860<LSI<1054	0,6	Prati/pascoli mesofili biologici	
685<LSI<860	0,4	Vegetazione su terra di riporto	
403<LSI<685	0,2	Bosco misto di cerro e faggio Boschi alveali e ripari Seminativi Seminativi biologici Vegetazione calanchiva	
< 403	0	Abetina montana di origine artificiale Formazioni miste a cerro e abete bianco Superfici artificiali Pascoli aridi Boscaglia di acero campestre Affioramenti rocciosi Ginepreto	Le classi sono rappresentate da pochissimi poligoni e poco estesi

4.3.1.6 Pesi per gli elementi lineari e puntuali

Per quanto riguarda gli elementi puntuali, gli elementi spaziali rappresentati, come già precedentemente illustrato, sono:



- Laghetto;
- Prati umidi;
- Alberi isolati

Di seguito si riporta lo schema dei pesi attribuiti agli elementi puntuali

Tabella 19. Valori attribuiti ai diversi elementi puntuali presenti all'interno dell'area di studio considerata

Primitiva	Descrizione	Naturalità	Biodiversità	Rarità	Distribuzione spaziale	VV (non normalizzato)	Note esplicative
Punto	Laghetto	0,45	0,5	0,8	0	0,43	Hanno prevalso la rarità e l'isolamento
Punto	Prati umidi	0,45	0,7	0,8	0	0,48	Hanno prevalso la rarità e l'isolamento.
Punto	Alberi isolati	0,5	(*)	0,6	0,5		(*) è stato attribuito il peso di biodiversità del poligono su cui ricade il punto

4.3.1.7 Calcolo del VFV

Il valore finale VFV è stato ottenuto per somma dei precedenti criteri e diviso per 4. Il valore così ottenuto è stato normalizzato tra 0 e 10 ottenendo una copertura poligonale vestita con 4 classi equidistanti di 2,5 unità. La legenda è risultata la seguente (Tabella 20):

Tabella 20. Range e relative classi con voto del Valore Floristico-Vegetazionale

Range VFV	Gradazione colorimetrica	Descrizione
0 - 2,5		Basso
2,5 - 5		Medio
5 - 7,5		Alto
7,5 - 10		Molto alto

4.3.2 **Valore Faunistico**

4.3.2.1 Premessa

Il Valore Faunistico (VF), modulato sia in termini quantitativi (numero da 1 a 10 approssimato al secondo decimale) che qualitativi (con la definizione di apposite classi), esprime quanto una determinata "tessera di *habitat*" (ossia un poligono corrispondente ad una determinata formazione) sia sfruttata dalle diverse compagini faunistiche individuate sul territorio. Detto in altri termini, il VF indica quanto una porzione di territorio (il poligono), sulla quale insiste un determinato *habitat* (la formazione vegetazionale), sia utilizzato, *complessivamente*, per l'espletamento di tutte le funzioni vitali principali per ciascuna delle specie faunistiche ivi presenti.

Il valore, quindi, non terrà soltanto conto di quante specie sono effettivamente presenti o transittanti all'interno della "*patch*" individuata, ma anche delle possibili funzioni che le stesse possono realmente espletare al suo interno (Es. foraggiare, rifugiarsi, riprodursi ecc), tenuto conto anche del valore conservazionistico e della "rarità" delle specie individuate. Tale valore conservazionistico è stato individuato facendo riferimento all'inclusione o meno delle specie in liste di protezione e/o Direttive o leggi europee e



nazionali e considerando, in aggiunta, lo *status* di conservazione così come indicato dall'ultima lista aggiornata dell'Unione Mondiale per la Conservazione della Natura (IUCN, www.iucn.it) a livello nazionale. La scelta di considerare non solo le specie presenti nelle Direttive Habitat e Uccelli, ma di includere e dar peso anche alle specie protette a livello regionale (incluse nelle liste della LR 56/2000, Regione Toscana) è apparsa doverosa, in modo tale da soppesare il "valore" delle singole specie anche a scala locale, e non solo Nazionale o Europea.

4.3.2.2 Scelta degli habitat

Gli habitat scelti per l'attribuzione del Valore Faunistico sono stati derivati dalle geometrie delle unità vegetazionali, opportunamente dettagliate come descritto nell'introduzione. Su tale *layer* sono state eseguite ulteriori considerazioni sia in termini di accorpamenti che di approfondimento delle classi in funzione del risultato da ottenere.

Tabella 21. Elenco dei principali habitat individuati (no ecotoni)

Unità vegetazionale (VFV)	Habitat individuati (VF)
Superfici artificiali	Casali e ruderi
Seminativi	Seminativi
Seminativi biologici	
Prati/pascoli mesofili	Prato pascolo
Prati/pascoli mesofili biologici	
Pascoli aridi	Pascoli aridi * stupenda fioritura di orchidee
Bosco misto di cerro e faggio	Foresta latifoglie
Cerreta eutrofica a <i>Acer oyalus</i>	
Formazioni miste a cerro e abete	Foresta mista
Boscaglia di acero campestre	Boscaglia
Abetina montana di origine artificiale	Foresta di conifere
Boschi alveali e ripari	Bosco ripariale
Pruneto	Pruneto
Ginepreto	Arbusteti a dominanza di ginepro
Affioramenti rocciosi	Affioramenti rocciosi con vegetazione casmofitica
Vegetazione calanchiva	Calanchi
Vegetazione su terra di riporto	Tracciato del metanodotto
Laghetto	Laghetto
Alberi isolati	Alberi isolati
Area umida	Area umida

Oltre a quanto sopra, il modello analitico ha preso a riferimento l'insieme delle fasce ecotonali in quanto tali ambienti, come noto, assumono una notevole importanza per la fauna.

La fasce ecotonali sono state individuate graficamente considerando una buffer area di larghezza pari a 6 metri in corrispondenza del confine tra poligoni appartenenti ad habitat differenti, opportunamente accorpati (Tabella 22).

Per quanto riguarda gli accorpamenti, sono stati riuniti tutti gli habitat forestali in tre sole categorie: ecosistemi forestali a latifoglie, a conifere e misti, poiché si è ritenuto poco utile – a questo livello di approfondimento e per le finalità per cui è stato sviluppato l'indice di Valore Faunistico – separare ulteriormente tali formazioni sulla base della composizione vegetazionale specifica. Secondo lo stesso principio sono stati accorpati, "pascoli" e "prati-pascoli" in un'unica categoria di ambiente aperto. Sono stati



tuttavia mantenuti separati habitat che – sebbene possano apparire simili – presentano aspetti peculiari⁷, tali da essere considerati come habitat con differenti funzionalità ecologiche per la fauna.

Tabella 22. Elenco degli ecotoni selezionati

Habitat ai margini	Denominazione ecotono
Prato/pascolo – superfici forestali	Ecotono: prato-pascolo-forestale
Superfici forestali – seminativo	Ecotono: seminativo-forestale
Bosco ripariale - superfici forestali	Corso d’acqua in foresta
Bosco ripariale – seminativi/Prato-pascolo	Ecotono: ripariale-ambienti aperti
Superfici forestali-calanchi/affioramenti rocciosi	Ecotono: forestale-pietroso
Siepe ripariale in ambiente aperto	Siepe ripariale
Siepi arboreo-arbustive in ambiente aperto	Siepi
Superfici arbustate-superfici forestali	Ecotono: arbustivo-forestale
Superfici arbustate-seminativo	Ecotono: arbustivo seminativo

Sono stati inoltre mantenuti come elementi puntuali gli alberi isolati e le aree umide.

Complessivamente sono stati quindi individuati 26 tipologie di “habitat” (habitat “core”, Tabella 21, ai quali si aggiungono gli elementi ecotonali sopra riportati), per ognuno dei quali è stata compilata una matrice di calcolo del valore faunistico illustrata nel paragrafo seguente.

4.3.2.3 Costruzione della matrice per il calcolo del Valore Faunistico

A seguire, in Figura 7, è rappresentato un esempio di matrice utilizzata per il calcolo del VF i cui componenti sono descritti di seguito nel paragrafo.

⁷ Come, a solo titolo di esempio, la presenza di potenziali rifugi per la fauna forniti dalla presenza di cespugli bassi di ginepro



Figura 7. Esempio di matrice di calcolo del Valore Faunistico

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S
elenco specie		conservation index				Valore dell'habitat per la specie												TOT
gruppo	nome scientifico	lucn ita	Dir EU	LR 56/00	Funzioni Ecologiche dell'Habitat per la Specie							niche value	disponibilità habitat	F E H S (pesato)		valore trovato per la specie		
		(valore)			(valore)	corridoio	rifugio	riproduzic	foraggiam	altro	SOMMA			peso 0-12	peso 0-1			
A	<i>Bombina variegata pachypu</i>	EN	2,5	0,5	0,5	0,875					0	0	0	0	0	0	0	
A	<i>Bufo bufo</i>	VU	2	0,5	0,5	0,75					0	0	0	0	0	0	0	
A	<i>Hyla intermedia</i>	LC	1		0,5	0,375					0	0	0	0	0	0	0	
A	<i>Ichthyosaura alpestris</i>	NT	1,5		0,5	0,5					0	0	0	0	0	0	0	
A	<i>Ichthyosaura alpestris apuan</i>	NT	1,5		0,5	0,5					0	0	0	0	0	0	0	
A	<i>Lissotriton vulgaris</i>	NT	1,5		0,5	0,5					0	0	0	0	0	0	0	
A	<i>Pelophylax esculenta</i>	LC	1	0,5		0,375					0	0	0	0	0	0	0	
A	<i>Rana dalmatina</i>	LC	1	0,5		0,375					0	0	0	0	0	0	0	
A	<i>Rana italica</i>	LC	1	0,5		0,375					0	0	0	0	0	0	0	
A	<i>Rana temporaria</i>	LC	1	0,5	0,5	0,5					0	0	0	0	0	0	0	
A	<i>Salamandra salamandra</i>	LC	1		0,5	0,375					0	0	0	0	0	0	0	
A	<i>Speleomantes italicus</i>	LC	1	0,5	0,5	0,5					0	0	0	0	0	0	0	
A	<i>Triturus carnifex</i>	NT	1,5	0,5		0,5					0	0	0	0	0	0	0	
B	<i>Accipiter gentilis</i>	LC	1	0,5		0,375					0	0	0	0	0	0	0	
B	<i>Accipiter nisus</i>	LC	1	0,5		0,375					0	0	0	0	0	0	0	
B	<i>Aegithalos caudatus</i>	LC	1			0,25					0	0	0	0	0	0	0	
B	<i>Alauda arvensis</i>	VU	2	0,5		0,625					0	0	0	0	0	0	0	
B	<i>Alectoris rufa</i>	DD	1	0,5	0,5	0,5					0	0	0	0	0	0	0	
B	<i>Anthus campestris</i>	LC	1	0,5	0,5	0,5					0	0	0	0	0	0	0	
B	<i>Anthus pratensis</i>	NA	1			0,25					0	0	0	0	0	0	0	
B	<i>Anthus spinoletta</i>	LC	1			0,25					0	0	0	0	0	0	0	
B	<i>Anthus trivialis</i>	VU	2			0,5					0	0	0	0	0	0	0	
B	<i>Apus apus</i>	LC	1			0,25					0	0	1	0	0	0	0	
B	<i>Aquila chrysaetos</i>	NT	1,5	0,5	0,5	0,625					0	0	0	0	0	0	0	
			tot=206 specie				habitat exploitabili				0			Valore ombrello		0		



- *specie*: Indica il nome scientifico delle specie considerate. L'elenco è stato scelto implementando le liste faunistiche delle specie rilevate durante le diverse campagne di monitoraggio effettuate a partire dal 2010 con quelle presenti negli Standard Data Form dei siti RN2000 più prossimi all'area di intervento, escludendo i taxa ecologicamente incompatibili con gli habitat identificati nell'area di intervento progettuale (Es. pesci, uccelli strettamente acquatici ecc...)
- *conservation index*: *status* conservazionistico di ogni specie espresso in termini numerici. Il valore (compreso tra 0,25 e 1) è dato dalla somma dello *status* di conservazione indicato dalle Liste Rosse Nazionali IUCN (LC = 1, NT = 1,5, VU = 2, EN = 2,5, CR = 3) + l'eventuale inclusione in almeno una delle Direttive europee (92/43/CEE "Habitat" e/o 147/2009 "Uccelli") (0,5) + l'inclusione nella Legge Regionale Toscana LR n. 56/2000 (0,5) ponderati, cioè divisi, sul massimo potenziale.
- *valore dell'habitat per la specie*: valore compreso tra 0 e 1, influenzato da (Tabella 23):
 - *Funzioni ecologiche dell'habitat per la specie (FEHS)*: tale valore – compreso tra 0 e 1 – si ottiene dalla somma dei valori attribuiti a ciascuna funzione che l'habitat di riferimento fornisce alle diverse specie considerate. Queste funzioni sono così riassumibili:
 - a) funzione *Corridoio*: 0,1;
 - b) funzione *Rifugio*: 0,2;
 - c) funzione *Riproduzione*: 0,3;
 - d) funzione *Foraggiamento*: 0,3;
 - e) *altre funzioni*: 0,1.Ogni valore ha carattere *booleano*, cioè è del tipo si/no.
 - *Niche value*: rappresenta quanto l'habitat sia prezioso o addirittura indispensabile per la singola specie. Il valore, riassunto in classi, varia da 0 a 4 secondo il seguente schema:
 - 0 = Nullo;
 - 1 = Basso;
 - 2 = Medio;
 - 3 = Alto;
 - 4 = Molto alto.Si tratta, come evidente, di un parametro fortemente dipendente dall'esigenza ecologica della specie considerata.
 - *Disponibilità*: è una misura della quantità dell'habitat disponibile nell'area vasta presa a riferimento, in un'area *buffer* di 10 km rispetto all'area di studio. Il valore attribuito è stato suddiviso in 3 classi:
 - 1 = disponibilità dell'habitat alta;
 - 2 = disponibilità dell'habitat media;
 - 3 = disponibilità dell'habitat bassa.In linea di massima tali giudizi sono stati ricavati misurando la quantità relativa dei vari habitat rilevati, ottenuta dalla cartografia dell'uso del suolo. Tuttavia per quanto riguarda habitat puntuali o lineari o habitat artificiali è stata introdotta una correzione a questi valori (rispetto al puro dato matematico) valutando nella maniera più oggettiva possibile situazione per situazione (per esempio, ipotizzando la presenza di un fontanile per ogni ettaro nell'area, anche se la superficie relativa dei fontanili è molto bassa, si tratterebbe comunque di una situazione in cui i fontanili sono ampiamente diffusi, pertanto, tale situazione verrebbe valutata effettivamente come una disponibilità alta, con un valore attribuito pari a 1).
 - *Colonne di calcolo*: la colonna "*peso 0-12*" esprime il rapporto tra il parametro *Niche Value* e *Disponibilità*. Si tratta, dunque, di un numero puro oscillante tra 0 e 12 il cui fine è quello di



mediare il valore che l'habitat assume per la specie sia per l'importanza ecologica che per l'effettiva disponibilità dello stesso nell'area di studio considerata. Il valore "peso 0-12" è stato quindi normalizzato nella colonna "peso 0-1". Il "peso 0-1" viene poi moltiplicato per il valore di FEHS in modo da ottenere il *Valore dell'habitat per specie*.

- *VHS*: rappresenta il Valore dell'habitat trovato per la specie, in altre parole è la funzione ecologica dell'habitat per la specie pesato su niche value e disponibilità effettiva dell'habitat nell'area.
- *TOT*: È il prodotto tra il "Valore dell'habitat per la specie" il valore "Status di conservazione".
- *Valore ombrello*: si ottiene considerando il valore massimo tra quelli ottenuti per ogni specie (cioè Valore habitat per specie x *Conservation index*). Il valore è normalizzato (considerato come massimo il valore più alto tra quelli ottenuti per i vari habitat) e poi opportunamente portato in decimi. Il "massimo relativo" è stato preferito al valore "massimo assoluto" in quanto quest'ultimo farebbe riferimento ad un massimo teorico, quasi irraggiungibile in quanto non sono presenti specie faunistiche in condizioni critiche di conservazione. Il valore aumenta se l'habitat è significativo anche solo per una singola specie sensibile. Il concetto di ombrello deriva da "specie ombrello" poiché proteggendo la specie più sensibile si includono anche tutti i valori delle altre specie per cui tale habitat ha valore minore. Il metodo, di per sé, esclude quindi l'apporto delle restanti specie, ma, come più oltre spiegato, tale mancanza sarà adeguatamente compensata considerando il parametro "*Habitat exploitability*" il quale contribuirà insieme al "Valore ombrello" alla definizione del Valore Faunistico finale.
- *Habitat exploitability*: esprime il livello di sfruttamento complessivo dell'habitat da parte del *pool* di specie considerate. Il suo valore è ottenuto dalla somma dei valori di F eco H per ciascuna specie, offrendo indicazioni sull'utilizzo dell'habitat e sul numero di specie coinvolte. Questo parametro, a differenza del precedente (concetto di "Valore ombrello"), tiene conto dell'uso cumulativo dell'habitat da parte delle diverse specie, considerando il contributo individuale di ciascuna. Si preferisce utilizzare il massimo relativo come valore di riferimento, poiché un massimo assoluto sarebbe ecologicamente inverosimile, considerando che un singolo habitat non può essere completamente sfruttato dall'intero elenco delle specie prese in considerazione.

Tabella 23. Scheda di approfondimento valutazione "Funzioni ecologiche dell'habitat per la specie"

Funzione Ecologica	Descrizione	Valore
Corridoio	L'habitat è utilizzato fisicamente come corridoio dalle diverse specie che possono così sfruttarlo per raggiungere e spostarsi tra le diverse tessere di habitat idoneo	0,1
Rifugio	Aree rifugio temporanee o permanenti	0,2
Riproduzione	L'habitat è utilizzato per una qualsiasi funzione associata all'ambito riproduttivo (arene, nidi, <i>nursery</i> , tane ecc)	0,3
Foraggiamento	Sito di foraggiamento <i>sensu lato</i> , include anche l'abbeverarsi	0,3
Altro	<i>Basking</i> , aree di termoregolazione, insogli, bagni di fango/polvere, altre interazioni sociali (marcature sonore e odorose, ecc). Comprende anche l'uso occasionale e fortuito dell'habitat per una delle precedenti funzioni (Corridoio, Riproduzione ecc)	0,1
TOT		1

I valori numerici attribuiti alle diverse funzioni sono stati scelti in modo da agevolare sia le operazioni di calcolo del valore ecologico e, quindi, di quello faunistico complessivo, sia considerando l'effettivo valore che la singola funzione assume per le diverse specie attribuendo un maggiore valore alle attività ritenute essenziali per la sopravvivenza "immediata" degli individui o delle popolazioni locali.



4.3.2.4 Calcolo del VF

Per ognuno dei biotopi considerati sono stati importati in una matrice di sintesi il “Valore ombrello” e di “*Habitat exploitability*”. Tali valori (per ogni habitat) sono stati rapportati al massimo relativo, cioè al massimo valore trovato tra i 26 habitat individuati e opportunamente trasformati in decimi. La normalizzazione di questi due parametri al massimo relativo è stata effettuata in quanto il “massimo assoluto” avrebbe prodotto risultati fuorvianti e molto sottostimati (come già spiegato, nella pratica non esiste un singolo habitat in grado di fornire tutti i servizi ecosistemici a tutte le specie). Il Valore Faunistico è quindi stato ottenuto dalla media di tale valutazione in decimi del “Valore ombrello” e dell’“*Habitat exploitability*” di ogni habitat.

Poiché, in ultima sintesi, si otterrà una semplice valutazione con un voto da 1 a 10 (Tabella 24) per ognuno dei 26 *habitat* individuati, al fine di trasmettere il maggior numero di informazioni e di lasciare traccia dei calcoli svolti per ottenere il Valore Faunistico, si allegheranno alla presente relazione tutte le schede *habitat* consultabili (modello in Figura 7).

Tabella 24. Range e relative classi con voto del Valore Faunistico

Range VF	Gradazione colorimetrica	Descrizione
0 - 2,5		Basso
2,5 - 5		Medio
5 - 7,5		Alto
7,5 - 10		Molto alto

4.3.3 **Valore Naturalistico Complessivo**

Poiché gli elementi GIS utilizzati nelle elaborazioni dei due indici (VFV e VF) sono stati gli stessi è stato possibile attribuire il Valore Naturalistico Complessivo a tutti gli elementi spaziali considerati: per ogni poligono o punto presi in considerazione nell’area di studio è stato elaborato il VNC attraverso la seguente formula:

$$VNC = (VF*0,6) + (VFV*0,4)$$

Il maggior peso dato al valore faunistico nel calcolo del VNC è stato il risultato di due riflessioni principali:

- la richiesta “RT-TNM.3f” esplicitava come tale valore dovesse tenere conto soprattutto delle “funzioni ecologiche svolte dalle unità ambientali faunistiche nei confronti delle principali emergenze (aree di foraggiamento/alimentazione, zone di svernamento, dormitori, zona con concentrazione di esemplari in migrazione, zone di riproduzione, ecc.)”;
- il calcolo del VF ha richiesto l’elaborazione e l’inserimento di una mole di dati nettamente maggiore rispetto a quella del VFV.

Una volta ottenuto il valore numerico “puro” quindi, al fine di facilitarne la comprensione e al fine di agevolare la rappresentazione cartografica, analogamente a quanto fatto per i primi due indici, il VNC è stato raggruppato in classi secondo il seguente schema (Tabella 25):



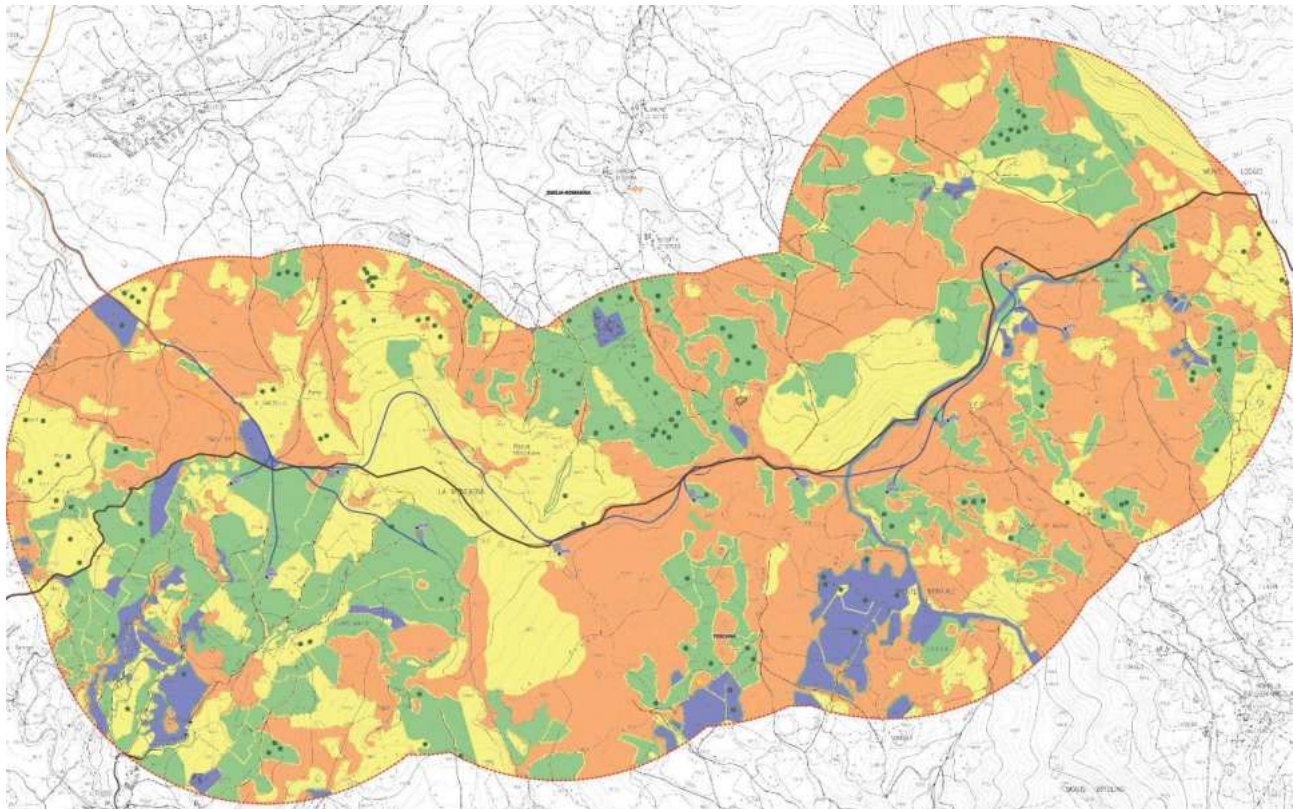
Tabella 25. Range e relative classi con voto del Valore Naturalistico Complessivo

Range VNC	Gradazione colorimetrica	Descrizione
0 - 2,5		Basso
2,5 - 5		Medio
5 - 7,5		Alto
7,5 - 10		Molto alto

Nonostante tale rappresentazione comporti, in parte, una semplificazione del risultato ottenuto, viste le poche classi prese in considerazione che accorpano più valori in range ampi, la maggior leggibilità della carta rende una comprensione più immediata e semplice, garantendo una resa finale migliore.



Figura 8. Carta del Valore Naturalistico Complessivo (estratto da Carta del valore naturalistico complessivo, cod. el. IV.BIO.T.04.a)



LEGENDA

- Area di studio
- Progetto Parco Eolico Poggio Tre Vescovi**
- Aerogeneratori
- Piazzole aerogeneratori
- Fondazioni aerogeneratori
- Cavidotto di collegamento cabina di controllo / CP 'Badia Tedalda'
- Viabilità parco eolico
- Ambiti amministrativi**
- Confini regionali
- Confini comunali

Carta del valore naturalistico complessivo

- Alberi camporili isolati**
- medio
- Habitat umidi puntiformi**
- Alto
- Ambienti ecotonali**
- Medio
- Alto
- Molto alto
- Habitat core**
- Basso
- Medio
- Alto
- Molto alto

4.4 Risultati

4.4.1 Calcolo delle superfici sottratte e rispettivi valori

Per avere una stima delle sottrazioni delle superfici, è stata fatta una elaborazione GIS per individuare quantitativamente le superfici coinvolte nel progetto di realizzazione del parco e i relativi valori VFV e VF. Con riferimento all'area interessata, si sono fatte le dovute considerazioni espresse anche nell'elaborato SI.BIO.R.01.a per la valutazione degli impatti sulle componenti vegetazionali ed ecosistemiche.

Per individuare in dettaglio le superfici coinvolte sono state digitalizzate in un *layer* specifico le aree adibite a piazzole, le strade comprensive di sterri e riporti ed il tracciato del cavidotto. Allo scopo di individuare in



modo più accurato possibile anche l'eventuale margine di lavorazione, oltre il limite prefissato dalle aree sopracitate, è stato considerato un buffer di 5 m intorno alle piazzole, le strade oltre gli sterri e riporti e la cabina, mentre per il cavidotto è stato considerato un tracciato costante di 5 m di larghezza. In questo modo sono stati considerati anche gli spazi necessari per il movimento dei mezzi per il movimento dei mezzi utili per le lavorazioni ed il modellamento delle pendici.

La sovrapposizione del *layer* dei valori calcolati con le aree utili alle lavorazioni ha individuato la distribuzione dei seguenti valori distribuiti tra le diverse primitive:

- Elementi puntuali: si vedano le seguenti tabelle (Tabella 26, Tabella 27 e Tabella 28). Gli elementi "puntuali" coinvolti nelle opere di movimento terra e sterri per la realizzazione del parco sono talmente pochi rispetto al totale (151) di cui 135 del medesimo valore vegetazionale, che risultano insignificanti per quanto attiene l'impatto;

Tabella 26. Valore Floristico Vegetazionale (VFV)

Tipo	Numero elementi coinvolti	Basso	Medio	Alto	Molto Alto
Aree umide	0	-	-	-	-
Alberi isolati	2	-	-	-	2

Tabella 27. Valore Faunistico (VF)

Tipo	Numero elementi coinvolti	Basso	Medio	Alto	Molto Alto
Aree umide	0	-	-	-	-
Alberi isolati	2	2	-	-	-

Tabella 28. Valore Naturalistico Complessivo

Tipo	Numero elementi coinvolti	Basso	Medio	Alto	Molto Alto
Aree umide	0	-	-	-	-
Alberi isolati	2	-	2	-	-

- Elementi poligonali: si vedano le seguenti tabelle (Tabella 29, Tabella 30 e Tabella 31)

Tabella 29. Valore Floristico-Vegetazionale (VFV)

Tipo	Superfici coinvolte (ha)	Basso	Medio	Alto	Molto Alto
Ecotoni	1,48	-	0,09	1,18	0,21
Unità vegetazionali	19,27	0,56	0,30	7,01	11,40

Tabella 30. Valore Faunistico (VF)

Tipo	Superfici coinvolte (ha)	Basso	Medio	Alto	Molto Alto
Ecotoni	1,48	0,10	1,32	0,06	-
Unità vegetazionali	19,27	0,82	9,82	0,43	8,20

Tabella 31. Valore Naturalistico Complessivo (VNC)

Tipo	Superfici coinvolte (ha)	Basso	Medio	Alto	Molto Alto
Ecotoni	1,48	-	0,19	1,29	-
Unità vegetazionali	19,27	0,82	6,32	4,61	7,52



4.5 Conclusioni

Le superfici ecotonali interferite risultano essere pari all'1,7% rispetto alla superficie totale che corrisponde a 86,96 ha. Riguardo alle superfici afferenti ai valori vegetazionali "alto" e "molto alto" è bene considerare che la maggior parte delle fasce ecotonali presenti nell'area di studio ha valori vegetazionali elevati in quanto gli abbinamenti che individuano superfici boscate a contatto con i prato-pascoli risultano essere quelli più rappresentati e più valoriali. In ultima analisi le superfici con valori vegetazionali al di sopra della media rappresentano solo 1,39 ha rispetto a 82,12 ha rappresentando quindi solo l'1,69%.

Le unità vegetazionali che si sovrappongono alle aree individuate per il movimento terra e macchine risultano ricoprire una superficie totale di 19,27 ha che rispetto all'intera superficie analizzata delle unità vegetazionali dell'area di studio (1.139,47 ha), rappresenta l'1,6 %. I valori vegetazionali sono principalmente distribuiti nelle classi alte in quanto le superfici maggiormente coinvolte risultano essere i prati pascoli coltivati sia in modo tradizionale che bio e le cerrete che da soli rappresentano in totale 17,31 ha pari al 90% delle superfici intersecate. Considerazioni analoghe possono essere fatte anche per ciò che riguarda il VF e il VNC, con la sola differenza che le superfici coinvolte classificate come "Alto" e "Molto Alto" sono qui ridotte, in favore della classe "Media".

In estrema sintesi, è possibile osservare come le diverse parti dell'impianto occupino nel complesso solo una minima parte della superficie naturale e seminaturale disponibile.

Da un punto di vista prettamente quantitativo, quindi, non si prevedono effetti significativi a carico delle componenti prese a riferimento (fauna, flora ed ecosistemi): da un punto di vista ecologico è lecito supporre che l'area considerata in questo studio possa continuare ad offrire gli stessi servizi ecosistemici in modo del tutto analogo allo stato attuale dei fatti anche dopo la costruzione dell'impianto per la maggior parte dei *taxa* considerati.

Fanno eccezione il gruppo dei chiroteri e degli uccelli, per i quali le aree spazzate dagli aerogeneratori e le zone ad esse immediatamente limitrofe, potrebbero determinare, in fase di esercizio, una potenziale perdita di habitat per un periodo di tempo piuttosto prolungato, pari almeno alla vita dell'impianto. Tuttavia, come chiarito al successivo capitolo 7, tale effetto sarà estremamente circoscritto (interessando solo un numero molto limitato di "tessere" ambientali) e non andrà, ancora una volta, a modificare l'assetto ecologico dell'area in quanto gli habitat interessati da questo fenomeno risultano disponibili in grande quantità in tutto l'areale di studio preso a riferimento. Per maggiori dettagli in merito, si consulti il capitolo 7.



5. FOCUS SU AQUILA CHRYSAETOS

L'Aquila reale (*Aquila chrysaetos*) è inclusa nella Lista Rossa dell'IUCN ed è considerata specie minacciata. In Europa è considerata rara e SPEC3, (Birdlife International 2004), con status di conservazione sfavorevole, inoltre è inclusa nell'Allegato 1 della Dir. 2009/147/CE "Uccelli". Nella normativa nazionale, Legge 11 febbraio 1992 n. 157 "Norme per la protezione della fauna selvatica omeoterma e per il prelievo venatorio" è inserita nell'art. 2 comma 1 tra le specie particolarmente protette.

In Italia la specie è definita sedentaria e nidificante, nella Lista Rossa degli Uccelli italiana è inclusa nella categoria NT (quasi minacciata) con Criterio D1, popolazione minore di 1000 individui adulti. Il monitoraggio più recente sulla presenza di Aquila reale in Italia risale al 2016 con 622 coppie certe censite di cui 92 sugli Appennini (Fasce et al., 2017). La situazione delle popolazioni dell'Appennino settentrionale, dal Colle di Cadibona al Valico di Colfiorito, viene tenuta sotto controllo da diversi anni: allo stato attuale il numero di coppie riproduttive si può considerare intorno a 30, consistenza alla quale vanno aggiunte le 3 coppie presenti nelle Alpi Apuane.

Il successo riproduttivo (numero medio di giovani prodotti per coppia presente) per l'Appennino è di 0,45 un valore piuttosto basso, quindi possiamo ipotizzare come la situazione attuale sia favorita da un certo afflusso di individui dalle Alpi, dove la specie ha un'alta densità e ha avuto un forte incremento negli ultimi 30 anni, con conseguente produzione di un *surplus* di individui che si distribuiscono nelle aree limitrofe. È interessante rilevare che nei territori non compresi all'interno di vaste aree protette il numero di coppie costituite da immaturi e subadulti è relativamente elevato; questo sembra essere causato dall'alto tasso di bracconaggio che porta a un rapido *turn-over* della popolazione nidificante, con rapida sostituzione delle Aquile uccise da parte di altri individui ancora in cerca di un territorio. Questo fattore rende difficile la formazione di coppie stabili e comporta un abbassamento del successo riproduttivo della popolazione. Ancora una volta, la presenza di aree protette estese si rivela essere la principale opportunità che si possa offrire all'Aquila reale per mantenere e incrementare le popolazioni.

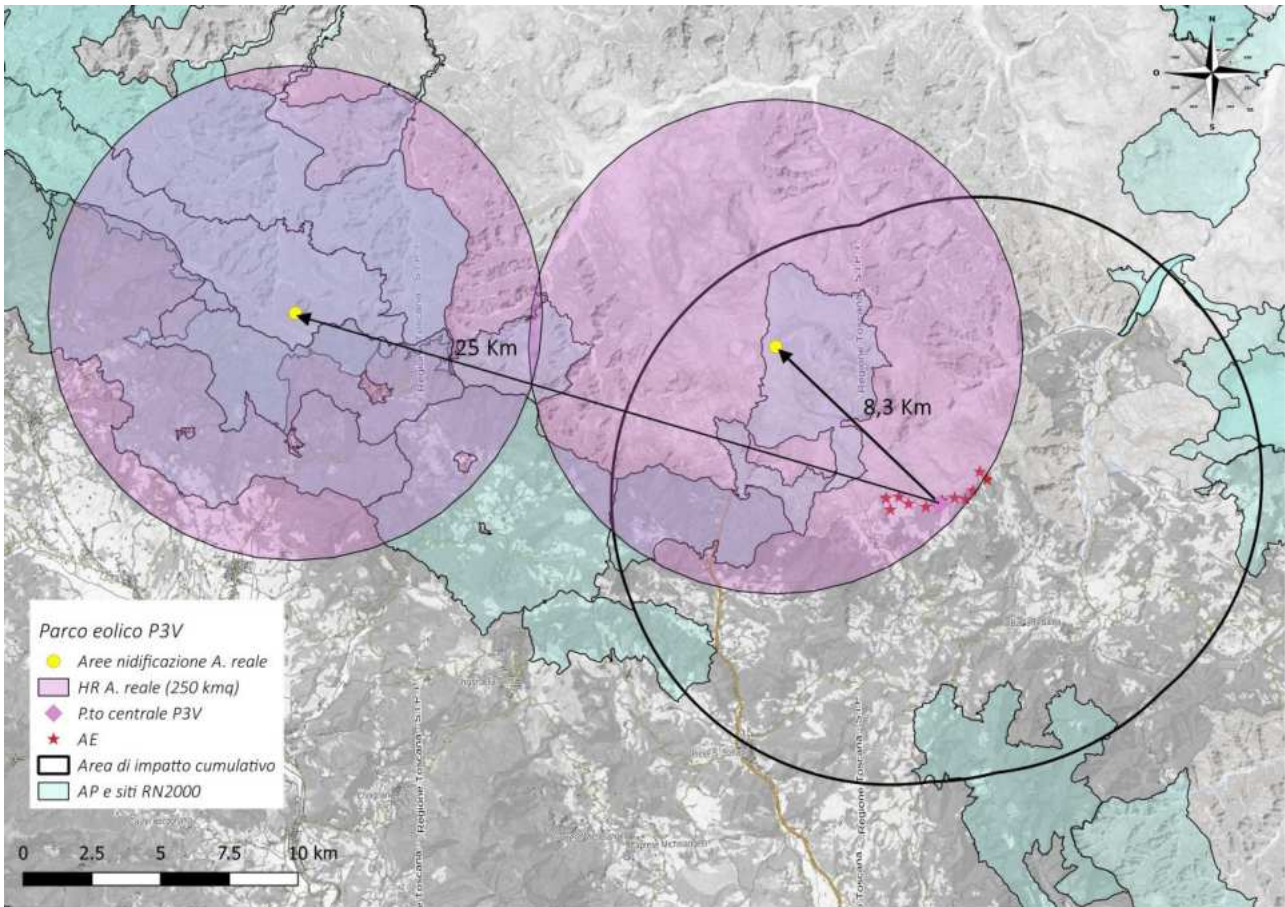
Nell'Appennino tosco-romagnolo, storicamente caratterizzato da ambienti forestali maturi, foreste vetuste e compagini boschive interessate da silvicoltura produttivistica, le aree aperte prative e pascolive, così importanti per l'attività di caccia dell'aquila reale, sono piuttosto scarse e limitate a *patches* residuali e localizzati. Ciò ha portato nel corso del '900 allo stabilizzarsi di solo 2 coppie riproduttive, con siti di nidificazione nel Parco Nazionale delle Foreste Casentinesi e sul Monte Fumaiolo.

In Figura 9 la localizzazione indicativa dei siti di nidificazione rispetto alla proposta di parco eolico del Poggio Tre Vescovi, con la rappresentazione, per ciascuna coppia, di *home ranges* (per convenzione circolari) di 250 km² (raggio di circa 9 km), superficie ipotizzabile sulla base della bibliografia consultata per un *HR* annuale di Aquila reale.

Come si può vedere l'area di progetto si può considerare interessata dal territorio d'influenza della coppia del Monte Fumaiolo: valutando come una coppia nidificante ogni anno può portare all'involo 1 o, più raramente, 2 giovani e che i giovani dopo alcuni mesi di esplorazione del territorio intorno al sito di nascita, possono intraprendere movimenti di dispersione a lungo raggio, possiamo valutare come il crinale del Poggio Tre Vescovi, sicuramente vocato per l'attività di caccia, possa essere interessato dalla frequentazione di 2 esemplari adulti di Aquila reale (la coppia riproduttiva del M. Fumaiolo) e 2-4 esemplari giovani (1-2 nati dalla coppia del Fumaiolo, più gli eventuali nati della coppia delle Foreste Casentinesi in dispersione), per un totale di 3-6 esemplari. Questa è una stima "di massima" considerando che non tutti gli anni le coppie di Aquila reale riescono a portare all'involo i nuovi nati.



Figura 9. Home ranges ipotizzabili per le 2 coppie di aquile reali presenti nell'Appennino toscano-romagnolo e loro posizione rispetto al parco eolico proposto



Nel capitolo 6 verranno presentati i dati riferiti alle stime di collisione per i rapaci diurni, aggiornati con i rilievi effettuati nell'agosto 2023. Per quanto riguarda l'Aquila reale gli avvistamenti nell'area del parco eolico sono stati 2, entrambi riferibili a giovani dell'anno; il rischio di collisione stimato è di 0,007 capi/anno e di 0,0001 capi/anno considerando la correzione della mortalità tramite un *avoidance rate* del 98%. Il Grado di rischio calcolato secondo la metodologia proposta dalla Regione Toscana è valutabile come "nullo".



6. AGGIORNAMENTO DEI CALCOLI DELLE COLLISIONI TRA LA FAUNA IN VOLO E AEROGENERATORI DI PROGETTO

Di seguito, in Tabella 32, si ricordano le caratteristiche degli aerogeneratori e dell'impianto di prevista installazione nell'area considerata. Esse saranno la base per la stima delle collisioni tra le specie di rapaci diurni rilevate durante le sessioni di indagine (in Tabella 33 gli individui osservati) e gli elementi in movimento degli aerogeneratori.

Tabella 32. Caratteristiche degli aerogeneratori e del parco eolico progettato

Altezza torre	102,5 m
Diametro rotore	155 m
Raggio rotore	76 m
Area spazzata da un rotore	18145,8 m ²
N° elementi	3
Spessore rotore	4,5 m
Inclinazione*	3°
Giri medi	9,8 rpm
Tempo medio per una rotazione	6,21 s
Lunghezza impianto	5180 m
Altitudine media impianto	1090 m slm
* <i>angolo di inclinazione di ciascuna pala rispetto all'asse perpendicolare del mozzo</i>	

Tabella 33. Individui osservati durante le sessioni svolte (aut. 21 – prim. 22 – agosto 23, dati integrativi)

Specie	N° individui aut. 21	N° individui prim. 22	N° individui agosto 23	N° individui totali
Poiana	52	56	18	126
Gheppio	50	45	11	106
Falco pecchiaiolo	6	21	5	32
Biancone	2	13	5	20
Lodolaio	9	9	1	19
Falco pellegrino	1	2	0	3
Sparviere	3	3	1	7
Nibbio bruno	3	0	0	3
Albanella reale	0	3	0	3
Albanella minore	0	14	1	15
Grillaio	0	6	0	6
Falco cuculo	0	2	0	2
Astore	0	0	1	1
Aquila reale	0	0	2	2

La metodologia di stima utilizzata e ritenuta più corretta e maggiormente prudentiale è quella elaborata dalla *Scottish Natural Heritage* (2000) in quanto *“is most appropriate for birds such as raptors which occupy a recognised territory”*. Si riportano di seguito i passaggi di calcolo:

1. Volume di rischio di volo, V_w (m³): area del parco eolico moltiplicata per l'altezza delle turbine.



Area spazzata dai rotori*Altezza aerogeneratore.

2. Volume combinato spazzato dai rotori, V_r (m^3):

$V_r = N * \pi R^2 * (d + l)$, dove $N = n$; AE ; d = spessore del rotore; l = lunghezza del corpo della specie considerata.

3. Stima dell'occupazione di n individui all'interno del volume di rischio (n . ind.): numero di individui entro il volume di rischio = $n * (V_r / V_w)$, con $n = n$. individui osservati per una data specie.

4. Tempo di attraversamento del volume di rischio (sec):

$t = (d + l) / v$, dove d = spessore del rotore; l = lunghezza del corpo della specie considerata; v = velocità della specie considerata (m/sec).

5. Numero di uccelli che potrebbero attraversare l'area spazzata dai rotori in un anno: occupazione di n individui all'interno del volume di rischio di volo (n . ind.), per il tempo di attraversamento (sec) \approx Numero di uccelli che transitano attraverso lo spazio spazzato dai rotori = $n * (V_r / V_w) / t$.

6. Numero di uccelli che potrebbero collidere con i rotori in un anno:

La probabilità che un individuo che attraversa l'impianto e all'interno di tale spazio il volume spazzato dai rotori, dipende dalle caratteristiche intrinseche della specie (dimensioni, velocità di volo, tipologia di volo) e dalle caratteristiche costruttive dei rotori. Su tale analisi multivariata è stato costruito un modello probabilistico complesso da parte della *Scottish Natural Heritage*, che ha realizzato uno modello matematico di calcolo del Coefficiente di rischio di collisione. Il numero di uccelli che, in un anno potrebbe collidere con i rotori è pari a:

*Numero di uccelli che potrebbero attraversare l'area spazzata dai rotori in un anno * Coefficiente di rischio di collisione.*

7. Correzione del numero di uccelli che potrebbero collidere con i rotori in un anno tenendo conto del "tasso di evitamento":

Sulla base degli studi effettuati dalla SNH sull' "avoidance rate" (2010), ovvero sul "tasso di evitamento" da parte delle diverse specie nei riguardi delle pale in rotazione, il numero di collisioni annue calcolato come descritto in precedenza, va moltiplicato con tassi compresi tra il 95% ed il 99% (nel nostro caso tutte le specie mostrano AR del 98%, eccetto Gheppio 95%, Albanella reale e Grillaio 99%), ottenendo in questo modo stime di Mortalità corrette (Tabella 34).

Tabella 34. Stime di Mortalità annuale per le specie di rapaci diurni

Specie	n. individui	coefficiente di rischio	Stima Mortalità (n ind./anno)	Stima Mortalità AR (n ind./anno)
Poiana	126	0,068	0,362	0,0072
Gheppio	106	0,055	0,262	0,0131
Falco pecchiaiolo	32	0,068	0,098	0,0020
Biancone	20	0,066	0,071	0,0014
Lodolaio	19	0,054	0,049	0,0010
Falco pellegrino	3	0,048	0,021	0,0004
Sparviere	7	0,053	0,019	0,0004
Nibbio bruno	3	0,071	0,010	0,0002
Albanella reale	3	0,061	0,008	0,0001
Albanella minore	15	0,061	0,041	0,0008
Grillaio	6	0,055	0,015	0,0001
Falco cuculo	2	0,054	0,005	0,0001



Astore	1	0,065	0,003	0,0000
Aquila reale	2	0,088	0,007	0,0001

Per una corretta lettura dei dati ottenuti si consideri, in Tabella 35, sulla base della fenologia delle specie rilevate, un quadro pluriennale delle possibili collisioni (considerando prudenzialmente le mortalità non corrette con gli AR).

Tabella 35. Stima del numero di collisioni, in un discreto periodo di tempo (10 anni), per le specie rilevate

SPECIE	FENOLOGIA	N. collisioni stimate in 10 anni
Poiana	Nidificante	3,62 ≈ 3 - 4
Gheppio	Nidificante	2,62 ≈ 2 - 3
Falco pecchiaiolo	Nidificante (?)	0,98 ≈ 1
Biancone	Nidificante (?)	0,71 ≈ 0 - 1
Lodolaio	Migratore	0,49 ≈ 0 - 1
Falco pellegrino	Nidificante (area ampia)	0,21 ≈ 0
Sparviere	Nidificante	0,19 ≈ 0
Nibbio bruno	Migratore	0,10 ≈ 0
Albanella reale	Migratore	0,08 ≈ 0
Albanella minore	Migratore	0,41 ≈ 0 - 1
Grillaio	Migratore	0,28 ≈ 0
Falco cuculo	Migratore	0,05 ≈ 0
Astore	Nidificante (?)	0,03 ≈ 0
Aquila reale	Nidificante (area ampia)	0,07 ≈ 0

Un altro parametro da considerare è l'indice qualitativo definito come Valore Naturalistico Complessivo (da non confondersi con quello trattato al capitolo 4), calcolato basandoci sulle indicazioni contenute nel documento della Regione Toscana (2012) relativo alle operazioni di monitoraggio da eseguire in seguito ad istanze di realizzazione di impianti eolici a terra; con esso si dà un'indicazione riguardante l'importanza delle specie sulla base della loro inclusione in normative europee o nazionali relative alla conservazione della biodiversità.

A livello europeo viene valutato sia lo status di conservazione e il livello di minaccia secondo BirdLife International e EBCC (2004), attribuendo valori da 1 a 0,125, l'inclusione o meno nell'Allegato I della Direttiva 2009/147/ CE (valore attribuito: 0,5), l'inclusione o meno nella L.R. 56/2000 (valore attribuito: 0,5). Alla Direttiva "Uccelli" è stato attribuito un punteggio basso (0,5) al fine di ridurre l'importanza dei criteri "europei" e di bilanciare al meglio l'effetto "geografico" delle diverse liste utilizzate. A livello italiano è stato quantizzato il livello di minaccia secondo la Lista Rossa IUCN nella sua versione più aggiornata (vedi schema successivo), attribuendo valori da 1 a 0,25 (vedi tabelle successive).



Livello di minaccia	Grado di interesse conservazionistico a livello europeo (EBCC, 2004)			
	SPEC1 specie di interesse conservazionistico globale	SPEC2 specie, concentrate in Europa, con status di conservazione sfavorevole	SPEC3 specie non concentrate in Europa, con status di conservazione sfavorevole	SPEC4 specie concentrate in Europa, con status di conservazione favorevole
CR - criticamente minacciata	1	0,875	0,75	-
EN - in pericolo	0,93	0,805	0,68	-
V - vulnerabile	0,855	0,73	0,605	-
D - in diminuzione	0,785	0,66	0,535	-
R - rara	0,715	0,59	0,465	-
H - popolazione indebolita	0,645	0,52	0,395	-
L - popolazione localizzata	0,57	0,445	0,32	-
S - sicura	0,5	0,375	0,25	0,125

Livello di minaccia	Grado di interesse conservazionistico a livello italiano (Lista Rossa IUCN)
CR	1
EN	0,93
VU	0,85
NT	0,7
LC	0,25
DD-NA	0,4

Nel caso delle specie di Rapaci diurni stanziali o migratori, i valori di VNC ottenuti sono moltiplicati per le stime di Mortalità da collisione corrette con l'avoidance rate. Da tale prodotto è possibile stimare il Grado di Rischio rappresentato dal Progetto per tali specie (Tabella 36). In questo modo il GR stimato è mediato da un dato "quantitativo" reale, ottenuto secondo una metodologia definita che si fonda su elementi di monitoraggio svolti tramite un lavoro di campo.

Tabella 36. Grado di Rischio per le specie di Rapaci diurni stanziali e migratori

SPECIE	NOME SCIENTIFICO	All. I Dir. 2009/147/CE	All. II L. Reg. 56/00	Indici di Vulnerabilità	LISTA ROSSA IUCN ITALIA	Valore naturalistico complessivo	Stima Mortalità AR	Grado di rischio	
Poiana	<i>Buteo buteo</i>	-	-	SPEC4-S 0,125	LC 0,25	0,375	0,0072	0,0027	BASSO
Gheppio	<i>Falco tinnunculus</i>	-	0,5	SPEC3-D 0,535	LC 0,25	1,285	0,0131	0,0168	ALTO
Falco pecchiaiolo	<i>Pernis apivorus</i>	0,5	0,5	SPEC4-S 0,125	LC 0,25	1,375	0,0020	0,0027	BASSO
Biancone	<i>Circaetus gallicus</i>	0,5	0,5	SPEC4-S 0,125	VU 0,85	1,975	0,0014	0,0028	BASSO
Lodolaio	<i>Falco subbuteo</i>	-	-	SPEC4-S 0,125	LC 0,25	0,375	0,0010	0,0004	NULLO
Falco pellegrino	<i>Falco peregrinus</i>	0,5	0,5	SPEC4-S 0,125	LC 0,25	1,375	0,0004	0,0006	NULLO



SPECIE	NOME SCIENTIFICO	All. I Dir. 2009/147/CE	All. II L. Reg. 56/00	Indici di Vulnerabilità	LISTA ROSSA IUCN ITALIA	Valore naturalistico complessivo	Stima Mortalità AR	Grado di rischio	
Sparviere	<i>Accipiter nisus</i>	-	-	SPEC4-S 0,125	LC 0,25	0,375	0,0004	0,0001	NULLO
Nibbio bruno	<i>Milvus migrans</i>	0,5	0,5	SPEC3-H 0,395	VU 0,85	2,245	0,0002	0,0004	NULLO
Albanella reale	<i>Circus cyaneus</i>	0,5	0,5	SPEC4-S 0,125	DD 0,4	1,525	0,0001	0,0001	NULLO
Albanella minore	<i>Circus pygargus</i>	0,5	0,5	SPEC4-S 0,125	VU 0,85	1,975	0,0008	0,0016	BASSO
Grillaio	<i>Falco naumanni</i>	0,5	0,5	SPEC3-D 0,535	LC 0,25	1,785	0,0001	0,0003	NULLO
Falco cuculo	<i>Falco vespertinus</i>	0,5	-	SPEC1-NT 0,90	VU 0,85	2,250	0,0001	0,0002	NULLO
Astore	<i>Accipiter gentilis</i>	-	-	SPEC4-S 0,125	LC 0,25	0,375	0,0000	0,0000	NULLO
Aquila reale	<i>Aquila chrysaetos</i>	0,5	0,5	SPEC3-D 0,535	NT 0,7	2,235	0,0001	0,0003	NULLO

LEGENDA
 Grado di rischio
 NULLO: 0,0000-0,0009
 BASSO: 0,0010-0,0029
 MEDIO-BASSO: 0,0030-0,0049
 MEDIO: 0,0050-0,0069
 MEDIO-ALTO: 0,0070-0,0099
 ALTO: > 0,0100

Considerando, infine, gli argomenti riguardanti la “frammentazione” e la “perdita” di habitat in relazione all’installazione di aerogeneratori, un interessante approccio è mostrato nell’articolo di Londi et al., del 2014, in riferimento ad alcuni impianti eolici in funzione sulle colline della Val di Cecina (PI) e alla ipotetica sottrazione di habitat riproduttivi e di alimentazione da essi causata nei riguardi di due specie di Accipitridi di medie-grandi dimensioni, la Poiana e il Biancone. Nelle conclusioni dello studio viene calcolato un *buffer* all’interno del quale le due specie mostrano una significativa riduzione delle attività di alimentazione e di individuazione di siti di nidificazione:

- 1350 m intorno a ciascun AE per il Biancone;
- 1000 m intorno a ciascun AE per la Poiana.

Proiettando questi risultati sul territorio intorno al sito di progetto abbiamo la situazione mostrata in Figura 10, dove è rappresentato un ipotetico “territorio” di un Accipitrade di dimensioni medio-grandi, pari a 150 Km², con baricentro in un punto intermedio del crinale Poggio Tre Vescovi-Poggio Val d’Abeto e raggio di circa 7 km.

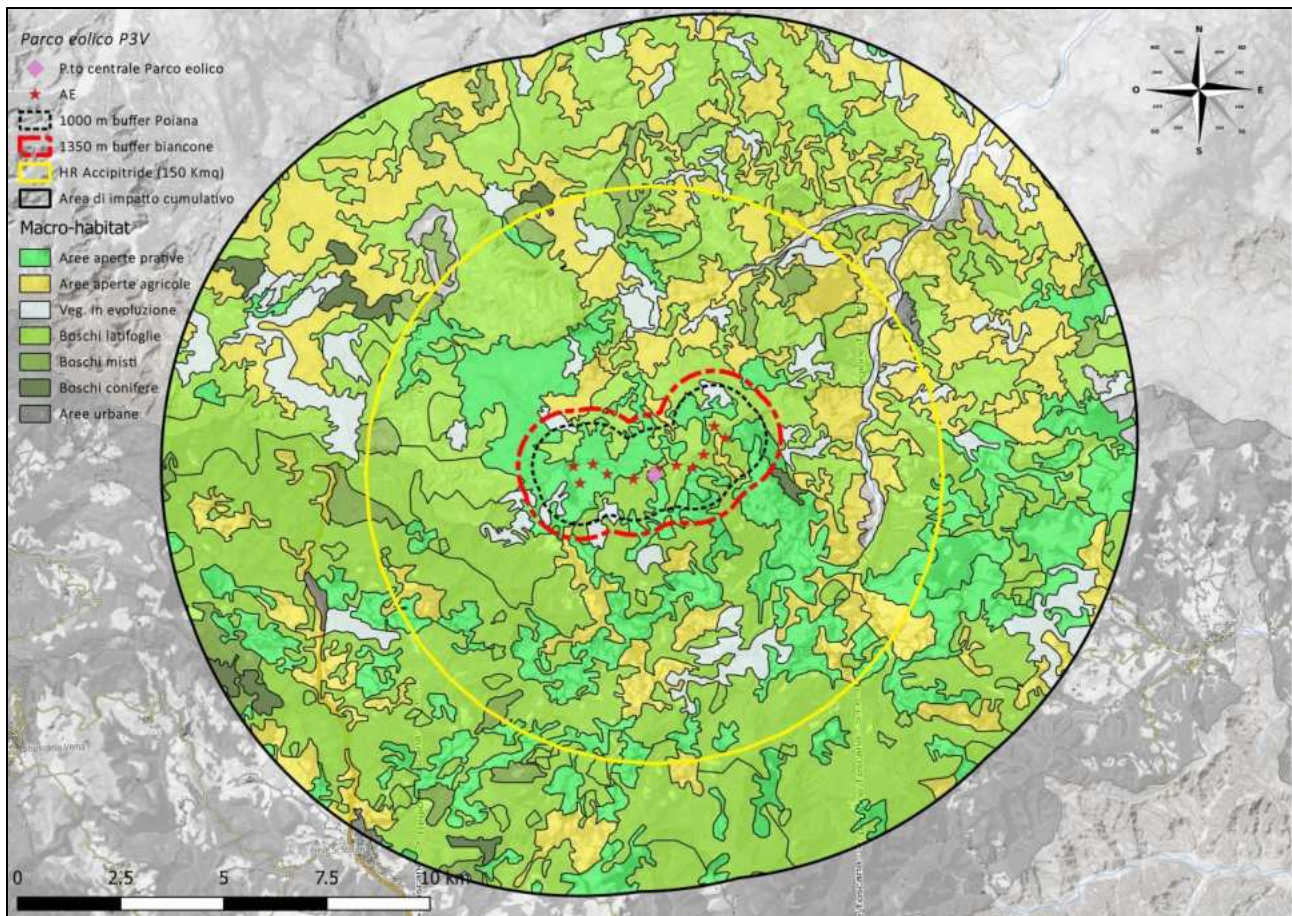
Considerando i due *buffer* di sottrazione habitat come risultanti dall’articolo in esame, e individuando nelle categorie “Aree aperte prative”, “Aree aperte agricole” e “Vegetazione in evoluzione” i macro-habitat nei quali le specie di rapaci rilevate possono svolgere le proprie attività di alimentazione e caccia, mentre nelle categorie “Boschi di latifoglie”, “Boschi di conifere” e “Boschi misti”, i macro-habitat preferiti per la riproduzione e per le attività di nidificazione, abbiamo i seguenti risultati:

- Sottrazione habitat alimentazione Poiana: 720 ha corrispondenti a circa il 5% degli habitat presenti nell’ipotetico territorio di 150 Km².
- Sottrazione habitat riproduttivi Poiana: 505 ha corrispondenti a circa il 3,5% degli habitat presenti nell’ipotetico territorio di 150 Km².
- TOTALE sottrazione habitat Poiana: 1225 ha corrispondenti a circa l’8% degli habitat idonei presenti nell’ipotetico territorio di 150 Km².



- Sottrazione habitat alimentazione Biancone: 1040 ha corrispondenti a circa il 7% degli habitat presenti nell'ipotetico territorio di 150 Km².
- Sottrazione habitat riproduttivi Biancone: 750 ha corrispondenti a circa il 5% degli habitat presenti nell'ipotetico territorio di 150 Km².
- TOTALE sottrazione habitat Biancone: 1790 ha corrispondenti a circa il 12% degli habitat idonei presenti nell'ipotetico territorio di 150 Km².

Figura 10. Uso del suolo (accorpato sulla base del CORINE LAND COVER-V livello) in un intorno del sito di Progetto corrispondente ad un territorio ipotetico (150 Km²) di un Accipitrade





7. INDIVIDUAZIONE DELLE CRITICITÀ PER LE SPECIE IN VOLO GENERABILI DAI SINGOLI AEROGENERATORI DI PROGETTO

7.1 Informazioni generali e motivazioni della scelta metodologica

Al fine di fornire una disamina delle criticità generabili dai singoli aerogeneratori a carico delle specie più sensibili, è stata applicata una metodologia ampiamente basata su quanto prodotto per il calcolo del “Valore Naturalistico Complessivo” già presentato al paragrafo 4.

La scelta è apparsa quanto mai appropriata, dato che l’analisi territoriale, faunistica ed ecosistemica effettuata in tal sede ha restituito un quadro d’insieme piuttosto dettagliato ed accurato dell’intera area di studio. Utilizzando come punto di partenza suddetta metodologia, sono state quindi prodotte delle carte tematiche aerogeneratore e specie-specifiche in grado di rappresentare i possibili impatti generabili dagli stessi a carico della fauna in volo, essendo quest’ultima stata ritenuta la più sensibile a questa tipologia di impianti.

7.2 Materiali e metodi

7.2.1 Criteri utilizzati per la scelta delle specie

Partendo dalla lista di specie utilizzate per valutare il “Valore Faunistico” (si veda metodologia per calcolare il “Valore Faunistico” al paragrafo 4.3.2, componente del “Valore Naturalistico Complessivo”) è stato selezionato un sottogruppo di specie considerando le “specie di maggior interesse conservazionistico e più sensibili agli impianti eolici”.

Considerando quindi i potenziali impatti generabili sulle specie durante la fase di esercizio dell’impianto, sono state considerate quali *taxa* sensibili, le compagini faunistiche dell’avifauna (escluse le specie terricole/non volatrici) e della chiroterofauna.

Partendo da queste considerazioni, sfruttando il “conservation index” utilizzato nel calcolo del “Valore Faunistico”, sono state considerate le specie con indice $\geq 0,5$. Questo ha quindi incluso nella lista tutte le specie con status di conservazione IUCN considerato “Vulnerabile” o peggiore, specie considerate “Vicino alla minaccia” e comprese in una Direttiva Europea o protette da LR Toscana 56/00, e tutte le specie che sono comprese contemporaneamente in una Direttiva Europea e nella LR Toscana 56/00. La cernita così operata ha quindi prodotto la seguente lista di specie (Tabella 37):

Tabella 37. Elenco delle specie selezionate

Nome scientifico	Nome comune
<i>Alauda arvensis</i>	Allodola
<i>Anthus campestris</i>	Calandro
<i>Anthus trivialis</i>	Prispolone
<i>Aquila chrysaetos</i>	Aquila reale
<i>Bubo bubo</i>	Gufo reale
<i>Caprimulgus europaeus</i>	Succiacapre
<i>Circaetus gallicus</i>	Biancone
<i>Circus cyaneus</i>	Albanella reale
<i>Circus pygargus</i>	Albanella minore
<i>Columba livia domestica</i>	Piccione domestico
<i>Emberiza hortulana</i>	Ortolano
<i>Falco biarmicus</i>	Lanario
<i>Falco naumanni</i>	Grillaio
<i>Falco peregrinus</i>	Falco pellegrino
<i>Falco vespertinus</i>	Falco cuculo
<i>Jynx torquilla</i>	Torricollo



Nome scientifico	Nome comune
<i>Lanius collurio</i>	Averla piccola
<i>Lullula arborea</i>	Tottavilla
<i>Milvus migrans</i>	Nibbio bruno
<i>Monticola saxatilis</i>	Codirossone
<i>Oenanthe oenanthe</i>	Culbianco
<i>Passer italiae</i>	Passero italiano
<i>Passer montanus</i>	Passera mattugia
<i>Pernis apivorus</i>	Falco pecchiaiolo
<i>Pyrhacorax pyrrhacorax</i>	Gracchio corallino
<i>Pyrhula pyrrhula</i>	Ciuffolotto
<i>Saxicola torquatus</i>	Saltimpalo
<i>Sylvia hortensis</i>	Bigia grossa
<i>Turdus pilaris</i>	Cesena
<i>Barbastella barbastellus</i>	Barbastello
<i>Eptesicus serotinus</i>	Serotino comune
<i>Hypsugo savii</i>	Pipistrello di Savi
<i>Miniopterus schreibersii</i>	Miniottero di Schreiber
<i>Myotis daubentonii</i>	Vespertilio di Daubenton
<i>Myotis emarginatus</i>	Vespertilio smarginato
<i>Myotis mystacinus</i>	Vespertilio mustacchino
<i>Myotis myotis</i>	Vespertilio maggiore
<i>Myotis nattereri</i>	Vespertilio di Natterer
<i>Nyctalus leisleri</i>	Nottola di Leisler
<i>Nyctalus noctula</i>	Nottola comune
<i>Pipistrellus kuhlii</i>	Pipistrello albolimbato
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Pipistrello nano
<i>Plecotus auritus</i>	Orecchione comune
<i>Plecotus austriacus</i>	Orecchione grigio
<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	Rinolofo maggiore
<i>Rhinolophus hipposideros</i>	Ferro di cavallo minore

7.2.2 Valore ecologico dell'habitat per la specie

Per ottenere "Valore Naturalistico Complessivo" dell'area di studio (paragrafo 4) è stato necessario calcolare dapprima il "Valore Faunistico", comprendente al suo interno il valore che ogni habitat ricopre per ogni specie (VHS). Questo valore è stato definito mettendo in relazione la funzione ecologica dell'habitat per la specie (FEHS), la disponibilità di quell'habitat nell'area di studio (considerando un'area vasta di 10 km di *buffer* dal parco eolico) nonché il "*niche value*" (ossia la misura dell'"insostituibilità" di quell'habitat rispetto ad altri possibili habitat surrogati ponderato su ogni specie).

Per approfondimenti in merito si rimanda alla sezione 4.3 (Materiali e Metodi del "Valore Naturalistico Complessivo"). Questo valore, espresso da un numero compreso tra 0 (minimo) e 1 (massimo), definisce l'importanza che ogni biotopo riveste per ognuna delle specie considerate (VHS).

È stato quindi trovato, per tutte le 46 specie individuate, il valore ecologico degli habitat presenti nell'area intorno all'aerogeneratore e pesato sulla percentuale di copertura di ogni habitat nella suddetta area *buffer* (200 m di diametro, vedi oltre).

7.2.3 Potenziali criticità

L'impatto generabile dall'installazione e messa in funzione degli aerogeneratori, escludendo l'impatto diretto derivante dalle collisioni tra la fauna in volo e le turbine in funzione (trattato nel precedente § 6), può essere



valutato come l'interferenza che la singola macchina eolica genera sugli habitat di specie presenti nell'area circostante le turbine stesse. In altre parole, la messa in funzione di un aerogeneratore potrebbe influenzare le possibilità di sfruttamento di alcune tessere di habitat per una determinata specie, alterando le dinamiche funzionali e spaziali della sua nicchia ecologica.

Poiché non è nota una "distanza di influenza" degli aerogeneratori sulla fauna volante è stato scelto un buffer di 200 m dalla torre (equivalente ad un'area di 12,5 ettari). Tale valore è stato ottenuto considerando che in alcuni studi sulla permeabilità dei parchi eolici⁸ viene indicato come distanza sufficiente tra due aerogeneratori consecutivi uno spazio di 200 metri (100 metri dal raggio di ciascun rotore). I rotori dell'impianto di Poggio tre Vescovi hanno un raggio di 77,5 m aggiungendo 100 m si ottengono quindi 177,5 m, arrotondati – per eccesso – a 200 m.

All'interno di queste aree sono quindi state cartografate e quantificate le superfici degli habitat⁹ presenti, riferibili a: alberi isolati, siepi, seminativi, prati pascoli, ecosistemi ripariali, ecosistemi arbustivi, ecosistemi forestali, terra di riporto (traccia del metanodotto), ecotono suolo lavorato¹⁰ - foresta, ecotono prato pascolo-foresta, ecotono arbustivo-forestale, ecotono ripariale - ambienti aperti.

7.3 Risultati

7.3.1 Quadro di lettura delle monografie cartografiche

A termine delle elaborazioni mutidimensionali sopra tracciate è stato possibile sviluppare una monografia cartografica, riportata in allegato 1.

In ciascuna scheda monografica sono illustrati (Figura 11):

- una carta principale in scala 1:2000 (1) con gli habitat presenti nell'area *buffer*;
- etichetta con il nome della turbina (2);
- la legenda degli habitat presenti (3);
- una *keymap* (4) in cui si evidenzia la posizione dell'aerogeneratore rispetto al parco eolico;
- un grafico a barre (5) in cui nelle ordinate sono presenti le 46 specie, mentre sulle ascisse è rappresentato il valore dell'habitat per la specie (come detto compreso tra 0 e 1 ma rappresentato per una miglior resa grafica fino 0,5 poiché tutti i valori sono risultati inferiori) che indica il valore della funzione ecologica che gli habitat all'interno di quell'area (*buffer*) hanno per quella specie (ricordando sempre che tale valore è stato individuato considerando la disponibilità di quell'habitat nell'area vasta). In questo grafico sono presenti due soglie che dividono il valore in categorie identificabili come "valutazioni di importanza dell'area per la specie": la soglia verde divide tra "importanza bassa" (valori tra 0 e 0,25) e "importanza media" (valori tra 0,25 e 0,5), la soglia arancione divide "importanza media" da "importanza alta" (valori tra 0,5 e 0,75) tuttavia nessuna specie supera questa soglia¹¹.

⁸ Winkelman, J E. The effect of the Sep wind park near Oosterbierum, Friesland, The Netherlands, on birds. De invloed van de Sep-proefwindcentrale te Oosterbierum (Friesland) op vogels; Deel 3: Aanvliegedrag overdag. Netherlands: N. p., 1992. Web.

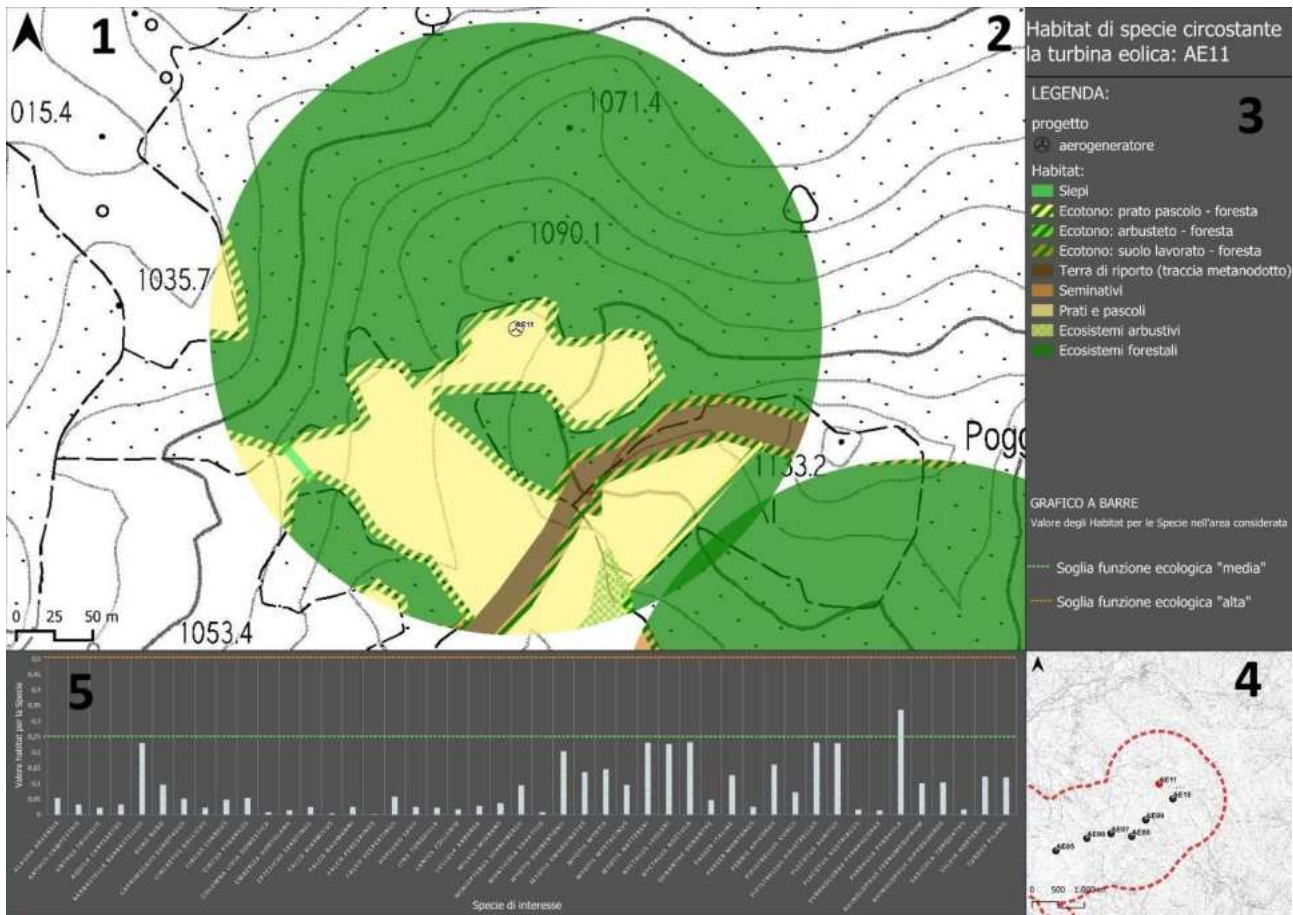
⁹ Comprendendo nella definizione di habitat anche elementi lineari o puntuali di interesse ecologico come alberi isolati, siepi ed ecotoni.

¹⁰ Che comprende sia seminativi che terre di riporto nel tracciato del metanodotto.

¹¹ La categoria "importanza alta" insieme all'ultima categoria "importanza molto alta" (valori oltre 0,75) non sono rappresentati nel grafico perché nessun habitat per nessuna specie raggiunge tale valore nelle aree considerate.



Figura 11. Chiave di lettura dell'atlante



7.3.2 Discussione dei risultati e conclusioni

Dalla lettura dei grafici a barre contenuti nell'atlante, si evince chiaramente come nessuno degli aerogeneratori proposti determini interferenze significative con gli habitat di specie considerati. È possibile notare, infatti, come per ognuna delle 46 specie prese a riferimento, le tessere ambientali interferite non forniscano in nessun caso servizi ecologici indispensabili o insostituibili, rimanendo ben al di sotto della soglia di "importanza ecologica alta". Ciò è in gran parte dovuto al fatto che le tessere interessate dal progetto appartengano in realtà a tipologie di habitat ampiamente rappresentate all'interno dell'area vasta di studio, e per tale motivo nessuna di esse è in grado di ricoprire di per sé un ruolo fondamentale o, appunto, insostituibile.

Entrando più nello specifico, emerge come il disturbo alle specie di ambiente aperto, anche in funzione di una elevata disponibilità di tale habitat, risulti sempre molto basso.

Le uniche specie in cui gli aerogeneratori sembrano interferire con alcune tipologie di habitat di importanza media, sono quelle legate agli ambienti boschivi, in particolare sei specie di chiroteri (*Barbastrella barbastrellus*, *Myotis daubentonii*, *Myotis nattereri*, *Nyctalus noctula*, *Pipistrellus pipistrellus*, *Plecotus auritus*) e una di uccelli, il ciuffolotto (*Pyrrhula pyrrhula*). Questa differenza è spiegata principalmente da una minor diffusione nell'area degli ambienti forestali rispetto agli ambienti aperti, i quali tuttavia risultano anch'essi ben diffusi e di conseguenza non portano a significative interferenze con gli habitat di specie.

Infatti, fatta eccezione per il ciuffolotto, i valori superano solamente di poco la soglia di importanza media e solamente nell'area buffer degli aerogeneratori AE6 e AE10. Per *Pyrrhula pyrrhula*, questa soglia viene superata in 6 degli 11 aerogeneratori (AE5, AE6, AE7, AE9, AE10, AE11).



È importante precisare che nell'analisi è stato adottato un approccio fortemente precauzionale. A causa della mancanza di una definizione puntuale di tutti gli aspetti degli habitat forestali dell'area (specie vegetali presenti, livello di maturità etc.), ai fini della valutazione degli habitat delle specie, tutte le aree boscate nei *buffer* sono state considerate come foreste mature miste di latifoglie e conifere, habitat di particolare pregio per molte specie (particolarmente gradito anche al ciuffolotto, infatti). Tuttavia, nella realtà dei fatti, la maggior parte delle formazioni realmente presenti nelle vicinanze degli aerogeneratori non rappresentano questa tipologia di ambienti elettivi, per cui i servizi che in realtà essi forniscono alle diverse specie è una sovrastima rispetto al potenziale reale.

Puntualizzato ciò, si può concludere affermando che l'aerogeneratore che nel complesso è suscettibile di causare maggior disturbo all'interno del mosaico ambientale presentato è l'AE6. Tuttavia esso risulta ben lontano dall'avere un impatto considerabile come elevato (non interferendo con tessere di habitat aventi "importanza ecologica alta") e perciò è ragionevole supporre che le criticità generabili dai restanti aerogeneratori, con riferimento alle specie considerate più sensibili, non causeranno impatti negativi significativi alle popolazioni animali frequentanti la zona, perlomeno sotto il profilo ecologico-spaziale.

Per ciò che concerne gli impatti diretti legati alle collisioni, si rimanda al paragrafo 6.



8. FOCUS SU FUNZIONALITÀ ED EFFICACIA DEI SISTEMI ANTI-COLLISIONE

8.1 Inquadramento della problematica

L'utilizzo delle fonti energetiche rinnovabili, come l'eolico e il solare, rappresenta una fondamentale alternativa alle tradizionali fonti di energia di origine fossile, contribuendo significativamente alla riduzione delle emissioni di gas clima-alteranti legate alla produzione energetica. Tuttavia, l'ampia proliferazione di impianti fotovoltaici e parchi eolici, particolarmente evidente nell'ultima decade, ha suscitato interrogativi cruciali riguardo agli impatti sulla biodiversità.

Per quanto concerne gli impianti eolici, tra cui quello in questione, gli impatti più ampiamente riconosciuti e studiati riguardano la perdita di habitat, l'effetto barriera e, naturalmente, le collisioni tra la fauna in volo e le pale eoliche in movimento. Va precisato che l'effettivo impatto dei parchi eolici sulla fauna volante a livello globale è difficile da interpretare, data la complessità intrinseca del fenomeno e la limitata disponibilità di dati e studi a lungo termine.

Diversi fattori incidono sul rischio di collisione, tra cui biometria e morfologia della specie, etologia, tipo di volo, posizionamento delle turbine eoliche, stagione e condizioni meteorologiche. Inoltre, le conseguenze di queste perdite sulla dinamica di popolazione sono in gran parte sconosciute. Lo stesso numero di collisioni/anno può infatti produrre molteplici effetti in specie aventi differenti "*life history traits*" (biologia riproduttiva, ecologia, fenologia). In questa prospettiva, la ricerca e la comprensione delle cause che influenzano questo fenomeno costituiscono una delle sfide più impegnative per i ricercatori, i produttori di turbine eoliche e tutti i portatori di interesse del settore. Prevenire, o almeno attenuare, le possibili interferenze generate dalla realizzazione di tali impianti alle diverse componenti biotiche, è quindi uno degli obiettivi prioritari da raggiungere se si intende davvero sfruttare tutto il potenziale di queste fonti energetiche senza compromettere la biodiversità globale.

Nel contesto delle metodologie per minimizzare gli impatti, è buona pratica seguire una gerarchia di riduzione del rischio. Questa implica uno studio dettagliato del sito o dei siti di installazione per selezionare aree meno frequentate dalla fauna target, escludendo, ad esempio, le aree di passaggio o quelle vicine a importanti siti di foraggiamento. Solo in seguito si dovrebbero applicare ulteriori misure di mitigazione, se non sono evitabili impatti significativi. Nel caso in oggetto, stante l'attuale livello di progettazione per cui sono già stati definiti l'ubicazione del parco e il suo *layout* (entrambi volti alla minimizzazione degli impatti a carico delle diverse componenti trattate nelle varie sezioni), procederemo ad analizzare i sistemi anti-collisione e di riduzione del rischio implementati in questo progetto nei paragrafi successivi.

Prima di elencare e descrivere le opzioni progettuali adottate, forniremo una breve panoramica dei sistemi di mitigazione/riduzione del danno attualmente più utilizzati nel settore dell'energia eolica, basandoci sui migliori dati disponibili nella letteratura scientifica di settore.

8.2 Misure anti-collisione

Per convenzione, le misure anti collisione possono essere sinteticamente suddivise in due macro-categorie:

- Misure passive, ovvero l'insieme delle misure capaci di ridurre il rischio di collisione tra le turbine eoliche e la fauna in volo senza la necessità di un sistema di monitoraggio/sorveglianza continuo capace di attivare una risposta attiva per prevenire l'impatto. Fanno parte di questa categoria di misure le operazioni di alterazione dell'habitat e la modificazione visuale delle turbine (painting, segnaletica luminosa);
- Misure attive, ovvero l'insieme dei sistemi basati sulla capacità di stimolare una risposta attiva a seguito di un input esterno, normalmente derivante da un qualche tipo di sistema di rilevamento (radar, operatore sul campo, videocamera) in grado di rilevare in tempo reale la presenza di specie target.



8.2.1 Misure passive

8.2.1.1 Alterazione selettiva dell'habitat (Habitat management)

L'alterazione selettiva dell'habitat consiste nella modificazione mirata e temporanea di uno o più habitat al fine di scoraggiare o incentivare (a seconda dei casi) la frequentazione di una o più specie target da un determinato luogo. Normalmente la pratica più comune è quella di rendere le zone interne al parco eolico il meno attrattive possibile per alcune specie di interesse (spesso nel periodo di massima attività) andando ad alterare le porzioni di habitat prossime alle turbine eoliche. Arare completamente i terreni sottostanti le turbine prima e durante la stagione primaverile, potrebbe diminuire, ad esempio, il numero di insetti e microteriofauna frequentati l'area dell'impianto, in modo tale da rendere il sito di impianto meno attrattivo per alcune specie di uccelli e/o chiroteri. Allo stesso modo, è pratica comune anche creare nuove aree di foraggiamento all'esterno del sito di impianto, concentrando l'attività di alcune specie al di fuori della zona di rischio. I due approcci non sono ovviamente mutualmente esclusivi ma, anzi, se correttamente implementati possono cooperare in maniera sinergica tra loro. La metodologia sopra descritta, secondo quanto disponibile in letteratura scientifica, ha fornito risultati incoraggianti: in uno studio condotto in Spagna su tre parchi eolici (Pescador M., Gomez Ramirez J. I. and Peris S., J 2019 *Effectiveness of a mitigation measure for the lesser kestrel in wind farms in Spain*) il numero di collisioni post-opere di mitigazione ha determinato una diminuzione media delle morti per collisione/anno del 86% per la specie di interesse, il grillaio (*Falco naumanni*), dimostrando l'efficacia del metodo.

8.2.1.2 Blade painting

Come è noto, il movimento rotatorio delle pale genera il fenomeno conosciuto come "motion smear" o "motion blur" (sfocatura da movimento) che impedisce alle volte agli uccelli di percepire il pericolo derivante dalle pale in rotazione, rendendo le stesse "trasparenti". Più in dettaglio, come meglio specificato nello studio condotto da Hoods e collaboratori nel 2003, questo effetto è maggiormente evidente alle estremità delle pale del rotore rispetto alla parte centrale dello stesso, nonostante entrambe ruotino agli stessi RPM ("Revolution per minute"), poiché la velocità assoluta della lama è più elevata nelle regioni periferiche rispetto a quelle basali. Al fine di valutare se fosse possibile aumentare la visibilità della pala diminuendo il "motion smear", il gruppo di ricerca ha sottoposto un campione di 15 gheppi americani (*Falco sparverius*) provenienti dal Patuxent Wildlife Research Centre di Laurel ad una serie di test di laboratorio. L'esperimento prevedeva di esporre i gheppi ad una serie di mini-rotori modificati tramite l'applicazione di diversi pattern colorati (Figura 12 e Figura 13), registrando l'elettroretinogramma dei soggetti tramite un "visual electrophysiology system", sistema utilizzato per misurare l'attività elettrica delle cellule nervose del sistema visivo.



Figura 12. Due esempi di pattern proposti dallo studio di Hoods e colleghi e sottoposti a test. In questo esempio è riportato un pattern lineare costituito da segmenti neri alteranti di diverso spessore.



Figura 13. Due esempi di pattern proposti dallo studio di Hoods e colleghi e sottoposti a test. In questo esempio è riportato un pattern a singola pala colorata uniformemente di nero ("solid black")



A seguito di svariati test (compiuti utilizzando diversi pattern, colori e sfondi), gli autori arrivarono a concludere che il modello "solid black" (un'unica pala colorata uniformemente di nero) risultò essere il pattern più semplice ed efficace in grado di restituire ottimi risultati (in termini di visibilità) sul più vasto campione di sfondi utilizzati durante gli esperimenti.

Nonostante gli autori sottolineassero come questi risultati fossero di natura squisitamente neurofisiologica e non implicassero *di per sé* nessun comportamento di evitamento degli aerogeneratori, studi più recenti basati su esperimenti di campo (May *et al.*, *Paint it black: Efficacy of increased wind turbine rotor blade visibility to reduce avian fatalities*) hanno effettivamente mostrato come colorare di nero una delle tre pale possa rendere le turbine più visibili, arrivando a diminuire il tasso di collisione del 70% su diversi *taxa*. Come nel precedente caso, sebbene i ricercatori stessi invitino ancora una volta alla prudenza prima di estrapolare questi dati per utilizzarli in altri contesti (data anche la limitatezza dell'"n" campionario usato nello studio sopra citato), i risultati prodotti sono sicuramente incoraggianti.



Figura 14. Esempio di turbina eolica con pala colorata. Fonte: May et al., “Paint it black: Efficacy of increased wind turbine rotor blade visibility to reduce avian fatalities”



8.2.2 Misure attive

8.2.2.1 Limitazione delle turbine

Il controllo delle turbine può essere applicato sia in “tempo reale”, quando cioè si percepisce un potenziale pericolo imminente (risposta attiva in senso stretto), oppure a seguito di alcune decisioni gestionali, sospendendo ad esempio l’attività dell’impianto durante alcuni periodi ritenuti particolarmente sensibili quali ad esempio quelli migratori o in condizioni di bassa ventosità. Se da un lato lunghi periodi di stop pre-programmato comportano una riduzione nel numero di collisioni, essa sembra aver effetto selettivamente solo su alcune specie e/o popolazioni animali, influenzando negativamente inoltre la resa energetica dell’impianto, vanificando quindi parte degli sforzi impiegati per la sua realizzazione. D’altro canto, il fermo selettivo delle turbine sembra restituire risultati più confortanti, sia in termini di riduzione delle collisioni che di produttività: in uno studio pubblicato nel 2022 da Ferrer e colleghi e condotto a Cadiz in Spagna, lo stop selettivo delle pale ha portato ad una diminuzione delle collisioni del 93% per la specie target (il grifone, *Gyps fulvus*) e del 65% considerando tutte le restanti specie prese a riferimento, comportando una diminuzione dell’efficienza energetica solo dello 0,51% (quest’ultimo dato è riferito agli ultimi 3 anni di studio). Nel caso studio specifico, trattandosi di un’area di elevato valore conservazionistico e molto frequentata dall’avifauna, il protocollo di blocco era attivato ogni qual volta un osservatore facente parte di un team di esperti specializzati rilevava una situazione di pericolo, come un grifone in rotta di collisione con una turbina oppure un grosso stormo di uccelli in avvicinamento. Immediatamente dall’operatore stesso partiva la chiamata al centro di controllo del parco, dal quale partiva il segnale di arresto della/e macchina/e, fino a nuovo ordine. L’alto costo in termini di tempo e risorse umane (qui impiegate costantemente ogni giorno per oltre dieci anni), giustificato dall’alto valore naturalistico della zona e dal fatto che all’inizio dello di questo studio non fossero diffusi sistemi di monitoraggio/sorveglianza alternativi, può essere facilmente sostituito oggi grazie a sofisticati dispositivi di controllo montanti direttamente sulle torri eoliche in grado di rilevare la fauna in volo e, all’occorrenza, avviare la procedura di arresto delle turbine.



8.2.2.2 Segnali deterrenti

Alcune misure di riduzione del rischio sono basate sulla tempestiva emissione di stimoli sensoriali (perlopiù acustici) attivati con lo scopo di spaventare e allontanare gli uccelli dalla zona di impianto. Sebbene l'esposizione prolungata ad uno stimolo possa diminuire l'efficacia dello stimolo stesso, è stato osservato come variando la tipologia, l'intensità e la direzione dello stesso si possano ottenere risultati positivi nel tempo (May *et. al.*, *Mitigating wind-turbine induced avian mortality: Sensory, aerodynamic and cognitive constraints and options*, 2015). Tali sistemi sono spesso combinati a dispositivi di rilevamento istantaneo quali videocamere o radar capaci di scansionare la presenza di oggetti volanti all'interno dello spazio aereo occupato dalle turbine, andando poi ad emettere il suddetto stimolo solo in caso di accertata presenza dell'animale. L'efficienza di questi sistemi di dissuasione è quindi direttamente dipendente dalla "detectability" dei dispositivi di sorveglianza la cui accuratezza è a sua volta influenzata da diversi fattori quali la biometria e morfologia della specie, le condizioni climatiche e l'orientamento della camera (*Evaluating a Commercial-Ready Technology for Raptor Detection and Deterrence at a Wind Energy Facility in California*, American Wind and Wildlife Institute, 2018) Diversi studi condotti negli ultimi anni, disegnati con lo scopo di testare la reale capacità di rilevamento di questi sistemi digitali, hanno fornito risultati molto interessanti, arrivando ad una capacità di rilevamento dichiarata di oltre l'80%. Maggiori informazioni a riguardo saranno fornite al successivo paragrafo 8.2.3.3.

8.2.3 *Analisi dei sistemi anti collisione e scelte progettuali adottate*

Nell'immagine che segue (Figura 15), uno schema riassuntivo delle metodologie anti-collisione fin qui affrontate.

Figura 15. Tabella riassuntiva dei sistemi anti-collisione analizzati. La tabella è tratta da Paula B. Garcia-Rosa and John Olav G. Tande "Mitigation measures for preventing collision of birdswith wind turbines", J. Phys.: Conf, 2023.

Measure	On-site habitat alteration	Painting (one blade)	Painting (tower)	Turbine shutdown	Sound activation
Type	Passive	Passive	Passive	Active	Active
Targeted species	lesser kestrel	raptors	galliformes/ willow ptarmi- gans	soaring birds/ griffon vultures eagles	raptors/ golden eagles
WF location	Cuenca (ES)	Smøla (NO)	Smøla (NO)	Cadiz (ES) Wyoming (US)	California (US)
Analysis of re- sults consider	Before-after deaths	Before-after deaths	Before-after deaths	Before-after deaths	Measured bird activity
Duration of the measure	2 years	3.5 years	3.5 years	13 years 1.5 years	9 months
Reported effec- tiveness	86%	70%	48%	65%	33-53%
Shortcomings	Birds are dis- placed. Im- pacts in other wildlife.	Less effective in low light. Vi- sual impact.	Less effective in low light. Vi- sual impact.	Loss in power production and revenue.	Impacts in other wildlife. Disturbance to nearby resi- dents.

A questo punto, è bene precisare che lo schema sopra riportato ha il solo scopo di fornire un quadro riassuntivo dei sistemi descritti e non ha come fine ultimo quello di confrontare *direttamente* i diversi sistemi in termini di efficienza pura (*Reported effectiveness*). Sebbene questo dato fornisca importanti indicazioni



circa l'efficacia del sistema, infatti, esso deve essere interpretato come un dato di partenza auto-riferito allo studio medesimo e non come un valore assoluto di riferimento.

Poiché ogni studio è stato realizzato utilizzando un diverso sforzo di campionamento ed in realtà e contesti geografici differenti, in cui a variare non sono soltanto i popolamenti animali ma anche l'estensione dei parchi eolici studiati, il numero di turbine e la dimensione dei rotori, il confronto numerico diretto non permetterebbe di cogliere le reali opportunità e criticità offerte da ciascun sistema. Per meglio comprenderne le potenzialità è quindi necessario utilizzare i suddetti dati in maniera critica cercando, ove possibile, di proiettarli nel contesto territoriale di riferimento di questo progetto.

8.2.3.1 Alterazione selettiva dell'habitat (*Habitat management*)

Se da un lato la pratica di modificare localmente uno o più habitat appare come una delle metodologie più efficaci sotto il profilo di riduzione delle collisioni, essa si espone anche a diverse criticità. Il dato riportato in Figura 15 ottenuto da Pescador e collaboratori (86% di collisioni in meno rispetto alle aree di "controllo") è riferito infatti alla sola specie *Falco naumanni*, il grillaio, senza considerare le restanti specie faunistiche e senza considerare il grande impatto ambientale causato dall'eliminazione dei prati sottostanti le turbine eoliche, capaci di ospitare una ricca entomofauna e piccoli vertebrati. La scelta di depauperare gli ecosistemi sottostanti le pale eoliche può risultare vincente in caso di una ridotta estensione dell'impianto oppure nel caso in cui, a valle di determinate scelte gestionali, è stato ritenuto opportuno salvaguardare in modo prioritario una determinata specie a discapito di molte altre.

Facendo riferimento al contesto territoriale di Poggio tre Vescovi, tale scelta non pare appropriata per i seguenti motivi:

- L'estensione del parco è notevole e per scongiurare la frequentazione del falco grillaio o di altre specie si dovrebbero eliminare interi ettari di importanti superfici aperte, senza contare che i campi arati in questo modo potrebbero inoltre attrarre altre specie di uccelli differenti dal *Falco naumanni* esponendole ad un maggior rischio di collisione;
- Alcune delle aree aperte incluse nel parco ospitano specie vegetali di particolare pregio (es. diverse specie di orchidee);
- Seminativi, prati-pascolo, boschi e aree arbustate sono utilizzate in maniera differente da un ricco contingente di specie faunistiche che, in questo modo, vedrebbero ridursi notevolmente il proprio habitat.

Per tali ragioni, nonostante la comprovata efficacia del metodo, *non* si ritiene opportuno implementare il presente progetto con suddetta tipologia di interventi.

8.2.3.2 Blade painting

Lo studio condotto da May e collaboratori pubblicato su "*Ecology and Evolution*" nel giugno 2020, ha voluto testare sul campo l'ipotesi proposta da Hoods nel 2003 circa l'efficacia di questo sistema anti-collisione. Come anticipato nel precedente paragrafo, i risultati ottenuti colorando di nero una delle tre pale di 4 turbine eoliche, confrontate con le turbine di controllo adiacenti non sottoposte a "trattamento", hanno riportato una diminuzione del tasso di collisione all'incirca del 70%. Il sistema si è rivelato molto efficace soprattutto per quanto riguarda i rapaci (probabilmente grazie alle loro notevoli capacità visive) con risultati intorno al 100% di collisioni in meno per quanto riguarda l'aquila di mare (*Haliaeetus albicilla*), ma ha prodotto risultati interessanti anche per numerose altre specie di uccelli non rapaci. Inoltre, se individuata prima dell'installazione *in situ* degli aerogeneratori, la presente misura di mitigazione presenta costi di applicazione molto bassi che uniti alla mancanza di vere proprie controindicazioni (in termini faunistici) né fanno un ottimo sistema potenzialmente applicabile anche alla realtà territoriale di Poggio Tre Vescovi.

Per le suddette motivazioni, la presente misura passiva di riduzione del rischio è stata scelta quale soluzione progettuale integrativa da applicarsi, prima dell'installazione, a tutti gli aerogeneratori proposti.



8.2.3.3 Limitazione delle turbine/misure deterrenti

Lo “*shutdown*” preventivo delle turbine per periodi più o meno estesi, non sembra apportare significativi benefici in termini di riduzione delle collisioni, in particolar modo se rapportati anche alla diminuzione netta di produttività dell’impianto.

I risultati ottenuti integrando le moderne tecnologie di rilevamento (camera/radar) con i sistemi di deterrenza e/o di arresto delle pale hanno invece fornito migliori risultati. Sul mercato (attualmente in forte espansione in questo settore) sono presenti diverse soluzioni in grado di rilevare la fauna in volo e di emettere, a seconda dei casi, uno o più segnali acustici di deterrenza oppure di procedere con il momentaneo arresto dell’aerogeneratore qualora l’animale non fosse intenzionato ad allontanarsi. La selettività degli eventi di emissione del segnale acustico permette di evitare che gli uccelli possano abituarsi allo stimolo e, inoltre, minimizza anche il disturbo generato alle altre compagini faunistiche frequentanti l’area di impianto. Allo stesso modo, il blocco selettivo delle pale appare una misura efficace capace tanto di abbattere il numero di collisioni quanto la perdita di produzione energetica.

La scelta di affidarsi al sistema prodotto da *Liquen Consultoria Ambientale S.L.*, conosciuto come DTBird/DTBat, è stata fatta a valle dei buoni risultati ottenuti in diversi parchi eolici a seguito dell’installazione di suddetti sistemi, tutt’oggi tra i più utilizzati e testati all’interno del settore.

Come ampiamente descritto al paragrafo 5.3.2 del documento SI.NCA.R.01a - VInCA presentato in precedenza, questi sistemi sono il risultato del lavoro di ingegneri, programmatori, ornitologi e chiroterologi, etologi, esperti militari di collimazione aerea e meteorologi.

Nati in Spagna (ove i parchi eolici sono presenti anche in alcuni parchi nazionali) nel 2005 a livello sperimentale, sono diventati un’applicazione su scala reale per la prima volta nel 2012 in Spagna. Oggi sono diffusi in diversi parchi eolici europei, con ottimi risultati.

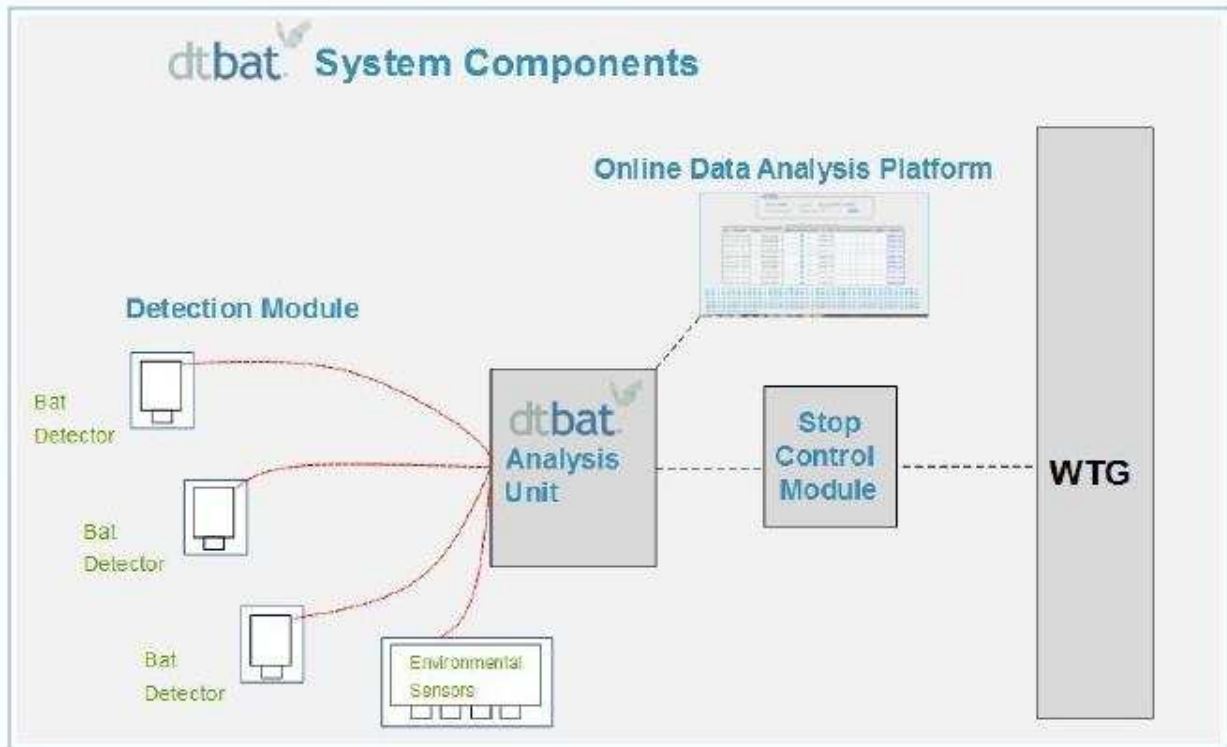
Negli ultimi 15 anni ca. i sistemi anticollisione per avifauna e chiroterofauna sono stati progressivamente migliorati fino a garantire, ad oggi, una prevenzione delle collisioni vicina al 100%: tali sistemi sono infatti installati in numerosissimi parchi eolici (sia *on shore* che *off shore*) europei, americani ed asiatici. Si fa presente, in ogni caso, che la filosofia delle misure anti-collisione è olistica e che tale sistema è una componente aggiuntiva al complesso di misure necessarie a ridurre gli impatti tra gli aerogeneratori e la fauna selvatica presente in loco.

Il sistema DTBat prevede l’installazione di n. 3 sensori ad ultrasuoni lungo la torre di ciascun aerogeneratore tali da monitorare “spicchi” di spazio aereo a 360° negli orari compresi tra 1 ora prima del tramonto e 1 ora dopo l’alba, durante i quali l’attività dei chiroteri è massima (i sensori sono in modalità *stand by* negli orari prettamente diurni). I sensori creano una sfera virtuale protetta intorno al rotore della turbina di diametro pari a 200 m.

Non appena un chiroterero sorpassa il confine dell’area di controllo (la *sfera virtuale protetta* di cui sopra) il sistema – tramite componenti più oltre descritte – attiva il processo blocco dell’attività del rotore in un tempo compreso tra 2 e 18 secondi (il processo di blocco del rotore impiega ulteriori 10-15 secondi a seconda della macchina dal momento in cui il processo di blocco si avvia, per un tempo totale di arresto di 35 secondi). Il dispositivo è dotato di un complesso sistema di sensori che, collocati – sulla torre – a circa 30 m dal piano di campagna, sono costituiti da sensori ad ultrasuoni operanti ad una frequenza compresa tra 2 e 200 kHz (che rilevano l’emissione di ultrasuoni del chiroterero) oltre a sensori di temperatura, pioggia, umidità e velocità del vento. I sensori ad ultrasuoni, connessi con una banca dati specie-specifica di sonogrammi continuamente implementati, sono in grado di registrare e riconoscere la specie di chiroterero che emette l’ultrasuono, con precisione pari ad oltre l’80% della chiroterofauna che viene ad inserirsi all’interno della sfera virtuale protetta generata dai sensori (pari ad uno spazio sferico di 200 m di diametro centrato sull’aerogeneratore) (Figura 16).



Figura 16. Rappresentazione schematica del sistema di funzionamento del dispositivo DTBat. Fonte: [Scariche \(dtbird.com\)](http://Scariche(dtbird.com))



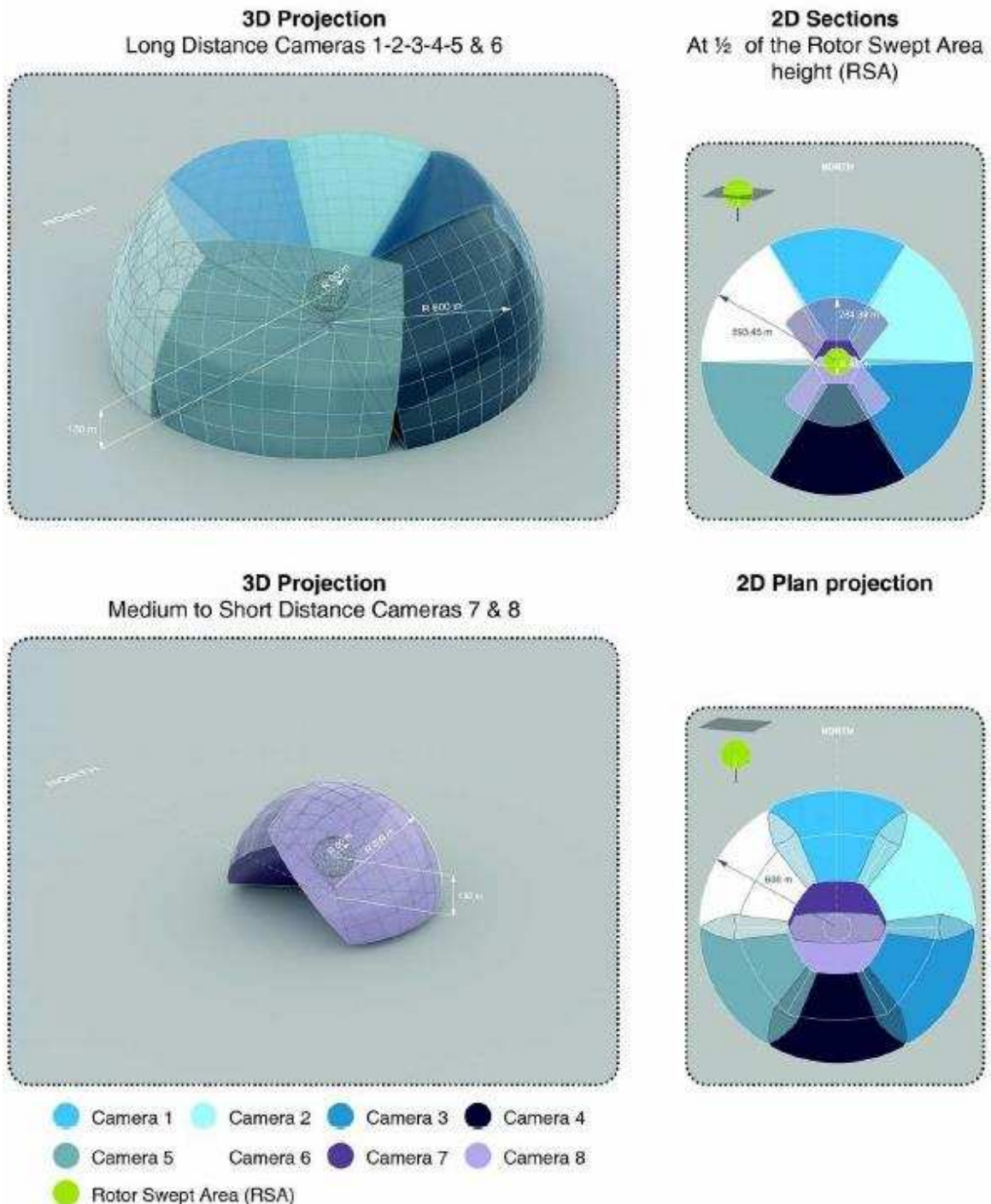
A differenza del meccanismo di funzionamento sopra illustrato – funzionale per la chiroterofauna – i sistemi anticollisione impiegati per l'avifauna (DTBird) anticipano – al blocco del rotore – l'emissione di segnali sonori di dissuasione (non efficaci per i chiroterri): il blocco del rotore viene messo in funzione in un secondo momento, qualora i segnali di dissuasione non provochino l'esito sperato (ossia: il cambio della rotta di volo dell'avifauna). Il sistema impiegato per evitare la collisione tra l'avifauna e il rotore, inoltre, vede la presenza di telecamere ad alta definizione (da 4 a 8 telecamere a seconda del modulo di installazione scelto) che controllano tutt'attorno alla turbina rilevando gli uccelli in tempo reale (sia di giorno che di notte, grazie all'utilizzo di telecamere termiche ad infrarossi) e memorizzando video e dati; nei video con audio, accessibili via Internet, sono inoltre registrati i voli ritenuti ad alto rischio e anche le collisioni, fornendo quindi importanti dati a fini di ricerca (Figura 17).



Figura 17. Rappresentazione tridimensionale della sfera virtuale di sorveglianza utilizzata dal sistema DTBird (modulo V8). Nel caso specifico l'area di sorveglianza è calibrata per la specie target *Aquila chrysaetos*.

Fonte: [Scariche \(dtbird.com\)](http://dtbird.com)

WTG: Tower height 130 m, Rotor diameter 120 m.
Projection of the Surveillance Area.
Target Species: . Golden Eagle (*Aquila chrysaetos*)
. WTE (*Haliaeetus albicilla*)

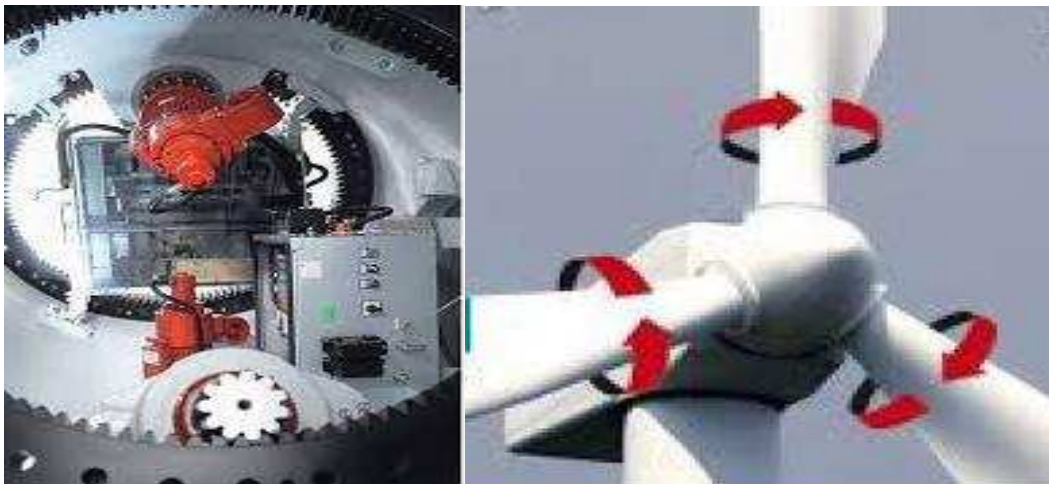




Il sistema di arresto del rotore è, come noto, un sistema che agisce direttamente sul passo delle pale e sul freno-rotore ed esegue in automatico ed in tempo reale l'arresto e la riattivazione della turbina eolica in funzione della presenza, rilevata dai sensori, di fauna in movimento nello spazio monitorato.

L'arresto del rotore è una funzione normale per qualsiasi turbina e si effettua agendo sull'angolo di incidenza delle pale e sul freno a disco solidale con l'asse. In particolare la capacità di variare l'angolo di incidenza delle pale è uno dei sistemi più importanti della turbina, dato che ad esso è devoluto il compito di tenere costanti i giri del rotore in base all'intensità del vento che varia di continuo. Una volta che il sistema anticollisione invia il comando di arresto-rotore, gli attuatori elettromeccanici inseriti all'interno del mozzo del rotore, dispongono a "bandiera" le pale in alcune frazioni di secondo, ovvero le portano ad incidenza zero. In questo modo le pale smettono di generare portanza aerodinamica e si arrestano.

Figura 18. Dentro il mozzo del rotore: attuatori elettromeccanici dell'angolo di incidenza delle pale



Il residuo effetto cinetico di rotazione viene assorbito dal freno a disco che blocca il rotore definitivamente.

L'intero sistema di analisi, monitoraggio dei dati (sonogrammi) e settaggio è completamente *on-line* e viene controllato in tempo reale per modificare le impostazioni e i settaggi, in modo da ottimizzare al massimo il sistema alla tipologia di chiroterofauna presente. Oltre a questo, il sistema, attraverso la sua piattaforma di analisi-dati, permette un accesso continuo ai sonogrammi registrati.

Grafici, statistiche e report automatici sono disponibili e possono essere scaricati e elaborati, sia per ottimizzare i parametri di funzionamento del sistema (ad esempio presenza di una nuova specie, abitudini irrituali di alcuni esemplari, ecc.), sia per scopi scientifici.



Figura 19. Sistemi di freno a disco sull'asse-rotore. Il sistema di controllo invia un segnale di frenata del rotore che fa variare il passo delle pale, le pinze bloccano il movimento residuo della rotazione



Al fine di fornire i dati disponibili circa l'efficacia dei sistemi anti-collisione per la fauna in volo coi i rotori in movimento di aerogeneratori installati si è fatto riferimento a quattro differenti studi:

- il primo è stato realizzato – su incarico di una delle società produttrici di tali sistemi – nel periodo compreso tra il gennaio 2013 e il giugno 2015;
- il secondo è stato realizzato – nell'ambito di uno studio indipendente svolto dal NINA (Norwegian Institute of Nature Research) su incarico di Statkraft (si tratta della terza power utility dei paesi scandinavi, interamente deterrnuta dal governo Norvegese) – in corrispondenza di un parco eolico sito nella regione del Vestlandet, Norvegia tra il marzo e il settembre 2012;
- il terzo è stato realizzato – su incarico di SFOE e FOEN da parte dell'Istituto di Ornitologia Svizzera (Schweizerische Vogelwarte) di Lucerna, Svizzera – in corrispondenza di un parco eolico sito nel comune di Haldenstein, cantone Grigioni, Svizzera, tra l'agosto e il settembre 2014;
- il quarto, ed ultimo, è stato realizzato – su incarico della società spagnola *Liquen Consultoria Ambiental S.L.* dalla società Ecom AB, in collaborazione con la Vindform – in corrispondenza di un parco eolico sito in prossimità della cittadina di Lundsbrunn (Götene, Västra Götaland, Svezia) tra il luglio ed il settembre 2015.

Di seguito si riporta una sintesi degli studi presi in considerazione mentre, in allegato (allegato 2), sono riportati gli studi nella loro forma di pubblicazione.

Il **primo studio** citato, segnala quanto segue.

I dati raccolti dalla società produttrice, in un periodo compreso tra il Gennaio 2013 e il Giugno 2015, considerando 40 sistemi anticollisione prodotti dalla società spagnola *Liquen Consultoria Ambiental S.L.* distribuiti in parchi eolici in Francia, Grecia, Italia, Spagna, Svezia, Svizzera, U.S.A., contribuiscono in maniera efficace ed oggettivo a fornire dati univoci circa il livello di protezione offerto dal sistema. Prendendo in esame ed analizzando le registrazioni diurne, sono stati considerate tre categorie dimensionali di Uccelli:

- specie con apertura alare maggiore di 150 cm, rilevabili in un'area di 150-250 metri di raggio;
- specie con apertura alare compresa tra i 75 e 150 cm, per un'area di 75-150 m di raggio;
- specie con apertura alare inferiore ai 75 cm, in un'area con raggio compresa tra i 25 e 75 m.

Le probabilità sono state calcolate su tutti i volatili rilevati dal sistema di rilevamento, all'interno dello spazio aereo monitorato per ogni turbina (ad esclusione degli gli stormi rilevati a quote superiori all'area spazzata dai rotori, quindi non a rischio di collisione).

I risultati mostrano che *la media delle probabilità di collisione estrapolate dall'analisi è risultata essere inferiore allo 0,1 %*, ovvero meno di 1 collisione ogni 10.000 uccelli che si trovavano a volare all'interno dello spazio, con raggio determinato, al centro del quale troviamo la turbina.



Le collisioni effettivamente registrate sono state inferiori a 0,05 casi per turbina all'anno, ovvero 3 casi di mortalità accertati su un totale di 40 turbine dotate di sistema anti-collisione in oggetto, in un periodo di studio di un anno e mezzo.

Il **secondo studio**, ha evidenziato quanto segue.

Lo studio inerente all'efficacia dei sistemi anti-collisione ha preso in esame n. 2 turbine Siemens (della potenza nominale di 2 MWp/cadauna), con altezza del mozzo a 70 metri, diametro del rotore di 80 m, attrezzate con il sistema anticollisione prodotto dalla società spagnola *Liquen Consultoria Ambiental S.L.*. Le turbine sono state individuate all'interno di un parco eolico sito nella regione del Vestlandet, Norvegia, composto da un totale di n. 68 aerogeneratori.

Lo studio aveva come principale scopo quello di verificare l'efficacia del sistema anticollisione nei confronti dell'Aquila di mare (*Haliaeetus albicilla*) e di altre specie con apertura alari inferiori, come: Gheppio (*Falco tinnunculus*), Gabbiano reale nordico (*Larus argentatus*), Nibbio bruno (*Milvus migrans*) e Cicogna bianca (*Ciconia ciconia*). I dati forniti dal sistema sono stati confrontati con: rilevazioni ottenute dalla telemetria satellitare applicata a 56 individui di Aquila di mare; dati di presenza e passaggio di uccelli e chiroteri ricavati da un'apparecchiatura radar (*Merlin Avian*) collocata presso le turbine in esame. I parametri misurati del sistema DTBird sono stati:

- efficacia nel rilevamento di individui in volo;
- n. collisioni evitate;
- controllo collisioni.

L'efficacia del sistema nel rilevare la presenza di specie di uccelli nello spazio controllato si è attestata tra il 76% e 96% di tutti i voli registrati in prossimità delle turbine, dimostrando una affidabilità mediamente molto elevata che si traduce in pratica nell'efficienza di attivazione del modulo di audio-dissuasione teso ad evitare le potenziali collisioni. Il numero di "falsi positivi" (ovvero le registrazioni che non mostravano specie di uccelli nell'area di controllo e che determinavano l'avvio del sistema di dissuasione sonora), è stato di 1,2 al giorno. Nel 2012 il DTbird veniva usato per la prima volta a latitudini così elevate e in condizioni meteo estreme (Smøla è una piccola isola lungo la costa norvegese); esso presentava ancora alcune deficienze, come ad esempio l'attivare il sistema di dissuasione anche in presenza di insetti che magari volavano di fronte alla telecamere riportati come "falsi negativi", o registrare altri falsi negativi, che poi si traducevano non in uccelli effettivamente entrati nel raggio di ripresa delle telecamere, ma solo, ad esempio, forti contrasti delle nubi, condizioni particolari di sole e eventuali gocce d'acqua della pioggia, che "ingannavano" le telecamere, facendo attivare in tutti i casi il suono dissuasore. In tutti i casi, si è trattato di falsi allarmi in eccesso e non in difetto. L'analisi ha confermato la capacità del sistema video di rilevare le specie, le traiettorie di volo, e la risposta dei volatili ai segnali di allerta e dissuasione. Quindi ha certificato l'efficacia del DTBird nel minimizzare le collisioni, quindi la mortalità delle specie presenti nella zona.

Di fatto nessuna collisione venne registrata nel corso dello studio, nessuna carcassa di volatile venne trovata nelle zone attorno alle turbine. Si sottolinea come l'analisi è stata svolta solo su 7 mesi, con 2 turbine munite di DTBird a 2 telecamere. Interessante risultato della ricerca norvegese, è stata l'individuazione quantitativa delle 2 aree di controllo del sistema:

- l'area ad alto rischio di collisione (HRCA – High Risk Collision Area)
- l'area a moderato rischio di collisione (MRCA – Moderate Risk Collision Area).

Tali aree sono state elaborate considerando il rapporto tra l'apertura alare della specie e la distanza dal rotore, ad esse sono associate delle "distanze di sicurezza" specie-specifiche.



Lo studio più recente sul sistema anticollisione (per uccelli e per chiroteri) prodotto dalla società spagnola *Liquen Consultoria Ambiental S.L.* è stato condotto dalla Ecocom AB in collaborazione con la Vindform, e pubblicato alla fine dello scorso anno.

Questo studio rappresenta la miglior valutazione indipendente del sistema, soprattutto perché basata sulla più recente versione del sistema anticollisione prodotto dalla società spagnola più volte citata, dotato di 4 telecamere di rilevamento e, in tal senso, mostrante *performances* superiori a quelle del medesimo sistema installato nei parchi eolici oggetto degli studi precedentemente richiamati. Oltre a ciò lo studio ha riguardato una *wind farm* localizzata – diversamente da quelle prese in analisi nei precedenti studi citati – in un contesto ambientale remoto, lontano da influenze antropiche, caratterizzato dalla presenza di una estesa area boschiva sostanzialmente priva di urbanizzazioni.

Lo scopo era quello di valutare l'impianto e la sua funzionalità oltre alle *performance* del sistema in condizioni climatiche difficili. Il sistema anticollisione prodotto dalla società spagnola più volte citata analizzato era installato su di un aerogeneratore sito in prossimità della cittadina di Lundsbrunn (Götene, Västra Götaland, Svezia). Lo studio ha preso in considerazione i dati rilevati dal sistema nel periodo compreso tra il luglio e il settembre 2015.

La ricerca svedese ha analizzato diversi aspetti:

- l'efficacia dei sistemi di allerta e dissuasione per allontanare i volatili dall'area spazzata dai rotori;
- la distanza di ricezione dei segnali di dissuasione da parte delle varie specie;
- il disturbo provocato dalle emissioni sonore durante il periodo della nidificazione;
- il disturbo provocato dalle emissioni sonore per la popolazione umana residente nella zona.

È stato poi registrata la tempistica di attivazione del sistema e le perdite, in produzione di energia elettrica, causate dagli eventuali arresti delle pale.

L'analisi condotta ha fatto emergere alcuni importanti aspetti relativi al funzionamento del sistema anti-collisione:

- il sistema è idoneo per il rilevamento degli Uccelli e consente l'identificazione di un gran numero di specie con svariate dimensioni;
- il sistema offre una protezione efficace, soprattutto per specie di grandi dimensioni, riuscendo a far diminuire del 61 – 87% il loro tempo di permanenza nell'area di maggior rischio;
- il sistema induce gli individui che entrano nell'area del parco eolico a variare il loro comportamento di volo, favorendo un evitamento delle collisioni nell'88% dei casi;
- non si rilevano modificazioni significative nell'ecologia-etologia delle specie presenti nella zona circostante le turbine;
- i sistemi di allerta e dissuasione sonora entrano in funzione in media per 4 minuti e 45 secondi al giorno. La durata media di un suono di allerta è di 22 secondi mentre il suono dissuasore ha una durata di 32 secondi;
- la morfologia del territorio intorno alla turbina influenza la diffusione delle emissioni di allerta;
- il limite dei 40 dBA non supera la distanza di 750 metri dagli altoparlanti, indipendentemente dalla morfologia del territorio circostante;
- 4 su 9 residenti entro 1 Km dalla turbina oggetto di studio, hanno udito le emissioni acustiche quanto erano fuori casa e nessuno di loro le ha ritenute eccessive. Solo 1 degli intervistati le ha trovate irritanti.

Il test pilota svedese conferma che il sistema anticollisione preso in considerazione riesce ad avere buone prestazioni anche in contesti ambientali e climatici particolari.

L'installazione del sistema anticollisione preso in considerazione non offre una protezione del 100% dal rischio dalle collisioni, ma favorisce una minimizzazione della mortalità conseguente.



Lo studio evidenzia anche che, nonostante le emissioni sonore possano essere un elemento di disturbo per le specie stanziali e nidificanti, tale effetto non pare significativo.

Lo studio rimarca inoltre che il sistema anticollisione impiegato, può essere usato anche come metodo standard di raccolta dati per indagini e monitoraggi, soprattutto nei casi in cui siano necessarie raccolte di dati *in continuum* e per lunghi periodi.

Secondo quanto fin qui riportato, nonostante si sottolinea ancora una volta che le misure anti collisione sono una disciplina di ampio respiro e che risultano efficaci soltanto quando pensate ed opportunamente integrate sin dalle prime fasi di progettazione di un impianto eolico, appare evidente come questa tecnologia possa offrire un valido supporto in materia.

È quindi per tali motivi che si è scelto di adottare il presente sistema (Inteso come DTBird e DTBat), installando i dispositivi su tutti e gli 11 aerogeneratori, in modo tale da avere una copertura massima su l'intera area di impianto.



9. AGGIORNAMENTO DELL'INCIDENZA AMBIENTALE DEL PROGETTO

Alla luce di quanto fin qui discusso ed approfondito, tenuto conto delle considerazioni ottenute a seguito degli studi integrativi condotti su richiesta, viene più oltre proposta (per via matriciale, Tabella 38) una sintesi aggiornata dell'incidenza ambientale residua già trattata ed analizzata nello studio di incidenza agli atti (SI.NCA.R.01.a). Si rimanda a tale documento per ciò che concerne la metodologia di valutazione dell'incidenza.



Tabella 38. Sintesi dell'incidenza residua

Tematica	Id osservazione o proposta di richiesta di integrazione	Rango	Note
Chiroterri: monitoraggi integrativi ed ottemperanza alle osservazioni e prescrizioni formulate	Ente di gestione del Parco interregionale Sasso Simone e Simoncello (MASE n. 98813 del 16/06/2023) <i>PSSS.1 (parte)</i>	I L/IRR/∞/LOC	I rilievi integrativi condotti in agosto e settembre 2023, non hanno sostanzialmente alterato i risultati e le considerazioni effettuate in sede di Studio di incidenza (al quale si rimanda per maggiori dettagli). In sintesi, quindi, anche a seguito dell'applicazione dei dissuasori specifici per i pipistrelli (sistema "DTBat"), l'impatto complessivo dell'opera a carico della chiroterofauna è quantificabile come di Rango I - Basso
	Regione Toscana – settore Tutela della Natura e del Mare (MASE n. 101171 del 21/06/2023) <i>RT-TNM.2 (tutti i punti compresi tra RT-TNM.2a e RT-TNM.2m)</i>		
Avifauna: monitoraggi integrativi dell'agosto 2023	Ente di gestione del Parco interregionale Sasso Simone e Simoncello (MASE n. 98813 del 16/06/2023) <i>PSSS.1 (parte)</i>	---	Le giornate aggiuntive di indagine, così come la revisione dei calcoli inerenti alla stima delle collisioni, non hanno alterato significativamente i risultati e le conclusioni presentate in sede di Studio di incidenza. Sono state osservate due specie "nuove" per l'area, astore (<i>Accipiter gentilis</i>) e aquila reale (<i>Aquila chrysaetos</i>) per le quali comunque il numero di collisioni stimate rimane estremamente basso (senza contare l'ulteriore abbattimento delle stesse dovuto all'applicazione delle misure anti collisione).
	Regione Toscana – settore Tutela della Natura e del Mare (MASE n. 101171 del 21/06/2023) <i>RT-TNM.3a (parte), RT-TNM.3b, RT-TNM.3d</i>		
	Regione Emilia Romagna – area Valutazione Impatto Ambientale e Autorizzazioni (MASE n. 111569 del 07/07/2023) <i>RER.26 (parte)</i>		
Individuazione del valore naturalistico complessivo dell'area di studio	Regione Toscana – settore Tutela della Natura e del Mare (MASE n. 101171 del 21/06/2023) <i>RT-TNM.3f</i>	NS NR	Come osservabile dalla cartografia prodotta (cod.elab IV.BIO.T.04.a_VNAT-VNC), l'impianto (comprensivo di turbine eoliche, piattaforme di sostegno, viabilità e utenze) andrà ad occupare una quantità di superficie piuttosto ridotta. Inoltre, dall'analisi territoriale condotta, nessuna delle diverse tessere interferite rappresenta una porzione di territorio unica o insostituibile, per cui è lecito aspettarsi che il parco eolico oggetto della presente valutazione non precluderà in modo alcuno le funzioni ecologiche fornite dai diversi habitat alle compagini faunistiche individuate.
Focus su Aquila <i>chrysaetos</i>	Ente di gestione del Parco interregionale Sasso Simone e Simoncello (MASE n. 98813 del 16/06/2026) <i>PSSS.1 (parte)</i>	I L/IRR/∞/LOC	Come descritto dettagliatamente ai paragrafi 5 e 6, gli impatti <i>potenziali</i> derivanti dalla realizzazione e messa in esercizio del presente impianto a carico dell'aquila reale sono di ridottissima entità. Il basso rischio di collisione (stimato in 0,0001 capi/anno) e la ridotta superficie occupata dall'impianto in relazione all'ampio <i>home range</i> di questa specie, fanno sì che l'incidenza totale residua sia quantificabile complessivamente come di Rango I - Basso
	Regione Toscana – settore Tutela della Natura e del Mare (MASE n. 101171 del 21/06/2023) <i>RT-TNM.3a (parte)</i>		
Aggiornamento dei calcoli delle collisioni tra la fauna in volo e aerogeneratori di progetto	Regione Toscana – settore Tutela della Natura e del Mare (MASE n. 101171 del 21/06/2023) <i>RT-TNM.3a (parte), RT-TNM.3b (parte) e RT-TNM.3e</i>	I L/IRR/∞/LOC	Come mostrato in Tabella 36, il rischio di collisione stimato risulta estremamente basso, oscillando tra il "basso" e "nullo" per la quasi totalità delle specie considerate, ad eccezione del gheppio (specie comunque abbondante che attualmente verte in uno stato di conservazione favorevole). Tali stime, inoltre, non tengono conto delle ulteriori misure di mitigazione del danno adottate (<i>Blade painting</i> e <i>DTBird/DTBat</i> , vedere oltre), le quali concorreranno ad abbassare notevolmente il tasso di collisione. Per tali ragioni l'incidenza residua stimata è stata valutata complessivamente come di Rango I – Basso.
Individuazione delle criticità per le specie in volo generabili dai singoli aerogeneratori di progetto	Regione Toscana – settore Tutela della Natura e del Mare (MASE n. 101171 del 21/06/2023) <i>RT-TNM.3c</i>	I L/R/LT/LOC	Come chiarito al paragrafo 7.3.2, nessuno degli aerogeneratori è ubicato in corrispondenza di habitat di insostituibile valore, la cui perdita - anche temporanea - possa determinare l'allontanamento o l'estinzione delle popolazioni animali locali dall' <i>area vasta</i> di studio considerata.
Focus su funzionalità ed efficacia dei sistemi anti-collisione	Regione Toscana – settore Tutela della Natura e del Mare (MASE n. 101171 del 21/06/2023) <i>RT-TNM.5a e RT-TNM.5b</i>	---	Gli approfondimenti e gli studi trattati al paragrafo 8 mostrano chiaramente ed in modo oggettivo la comprovata efficacia di tali sistemi i quali, per altro, andranno qui ad agire anche in maniera additiva e sinergica. Stante il già ridotto rischio di collisione stimato (vedi sopra), l'incidenza residua post-misure anti collisione (di comprovata efficacia) è
	Regione Emilia Romagna – area Valutazione Impatto Ambientale e Autorizzazioni		



Tematica	Id osservazione o proposta di richiesta di integrazione	Rango	Note
	(MASE n. 111569 del 07/07/2023) RER.21, RER.22, RER.23, RER.24		risultata quindi essere di Rango I - Basso
Aggiornamento dell'incidenza ambientale del progetto	Ente di gestione del Parco interregionale Sasso Simone e Simoncello (MASE n. 98813 del 16/06/2026) PSSS.1 (parte), PSSS.2	NS NR	Come già evidenziato nello studio di Incidenza, l'applicazione congiunta delle CO adottate unitamente al rispetto di "buone" pratiche di cantiere (descritte in dettaglio nel documento, agli atti, SI.AMB.R.05.a "Relazione sulle misure di compatibilizzazione e mitigazione ambientale del parco eolico") garantiranno il mantenimento del disturbo al di sotto del livello soglia di significatività. Pertanto, non si prevedono ulteriori misure attenuative in aggiunta a quelle già riportate.
	Regione Emilia Romagna – area Valutazione Impatto Ambientale e Autorizzazioni (MASE n. 111569 del 07/07/2023) RER.24 (parte) e RER.26 (parte)	---	Come dettagliato al paragrafo 8.2, rispetto alla scelta di porre un fermo macchine all'interno di un periodo più o meno prolungato scelto a priori, si è preferito installare i dispositivi noti come "DTBird/DTBat", i quali provvederanno autonomamente ad avviare la procedura di blocco del rotore qualora necessario, ottimizzando il <i>trade-off</i> tra minimizzazione del rischio ed efficienza energetica. Per quanto riguarda la richiesta "RER.26", si precisa come l'intera area sia stata sottoposta a dettagliati studi bibliografici e di campo nel corso degli anni, seguendo sempre Linee guida e protocolli ufficiali e di comprovata efficacia. Per ciò che concerne le rotte migratorie di avi- e chiroterofauna (nonostante siano state prese note sulle direzioni di spostamento locale) non si ritiene ancora possibile tracciare delle rotte migratorie affidabili sulla base delle conoscenze attuali. La descrizione di un fenomeno così complesso, infatti, richiederebbe l'utilizzo di dati provenienti da studi specifici pluriennali a lungo termine (sito specifici e in tutta l'area vasta), al momento non disponibili.



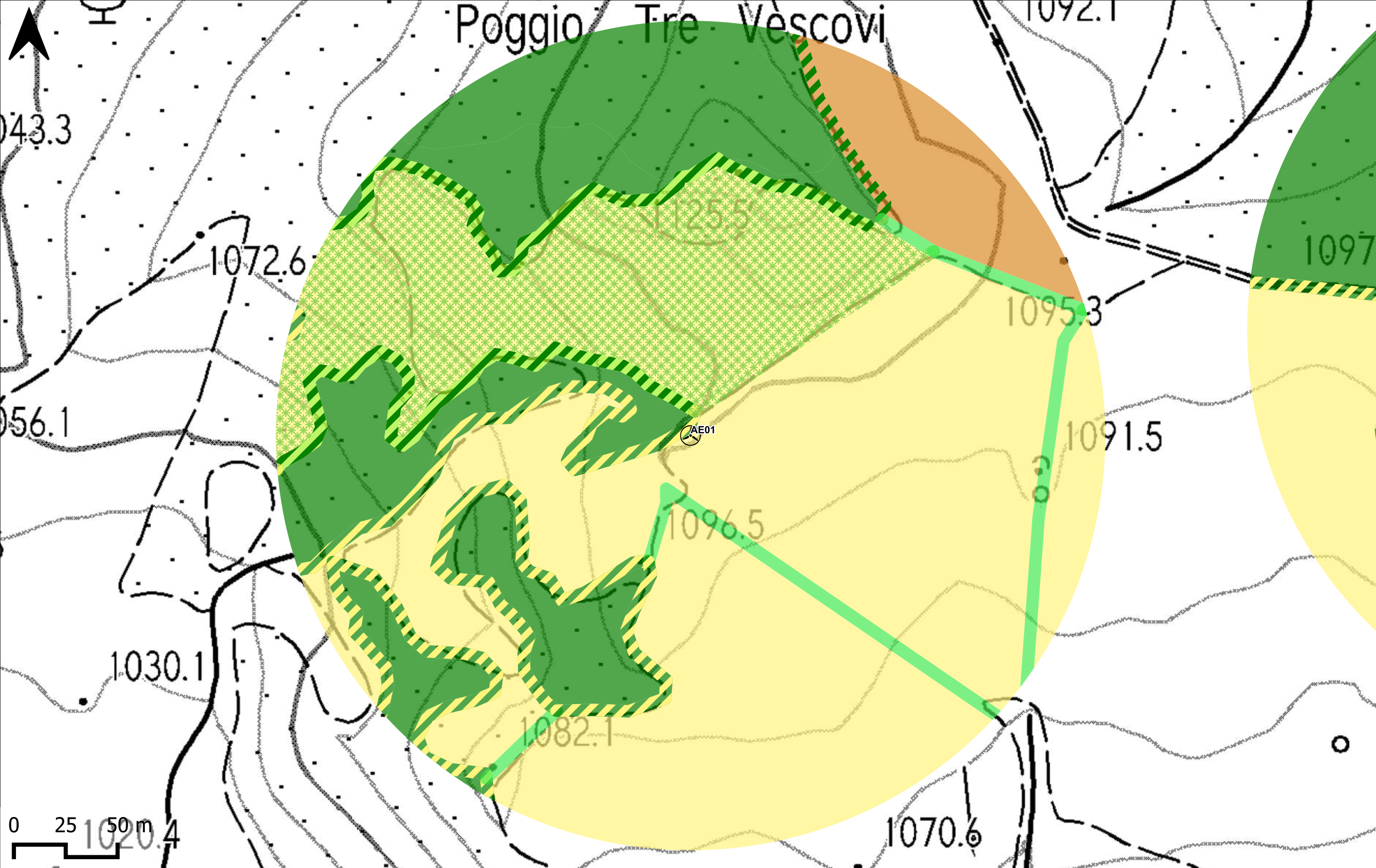
10. CONCLUSIONI

Dall'analisi della matrice presentata nel precedente paragrafo, emerge, in buona sostanza, come gli studi integrativi condotti vadano nella direzione di rafforzare le conclusioni ottenute al termine dello studio di incidenza presentato.

La costruzione del presente parco eolico, quindi, pur determinando certamente alcuni impatti negativi durante le sue diverse fasi realizzative, non sarà mai foriero di effetti negativi quantificabili come significativi. Ciò è dovuto principalmente al fatto che sono state adottate sempre le tecnologie più avanzate e le migliori soluzioni progettuali disponibili, applicando – laddove questi accorgimenti non fossero stati ritenuti sufficienti – apposite Condizioni d'Obbligo e le misure di mitigazione e della riduzione del rischio più efficaci e performanti tra quelle ad oggi applicabili nel settore, nell'approccio della progettazione ambientale integrata che ha permeato tutta la fase di design iniziale ed in itinere del parco eolico di Poggio Tre Vescovi.

Allegato 1

Criticità per le specie in volo generabili dai singoli aerogeneratori di progetto: monografie cartografiche



Habitat di specie circostante la turbina eolica: AE01

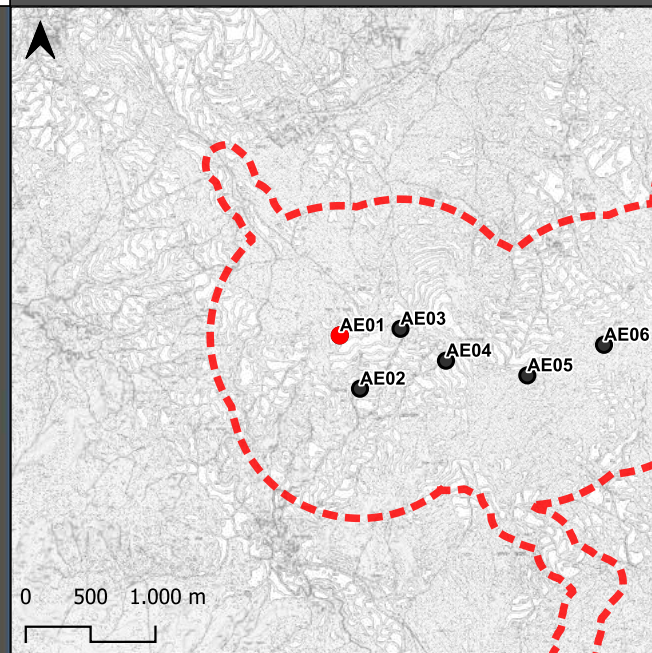
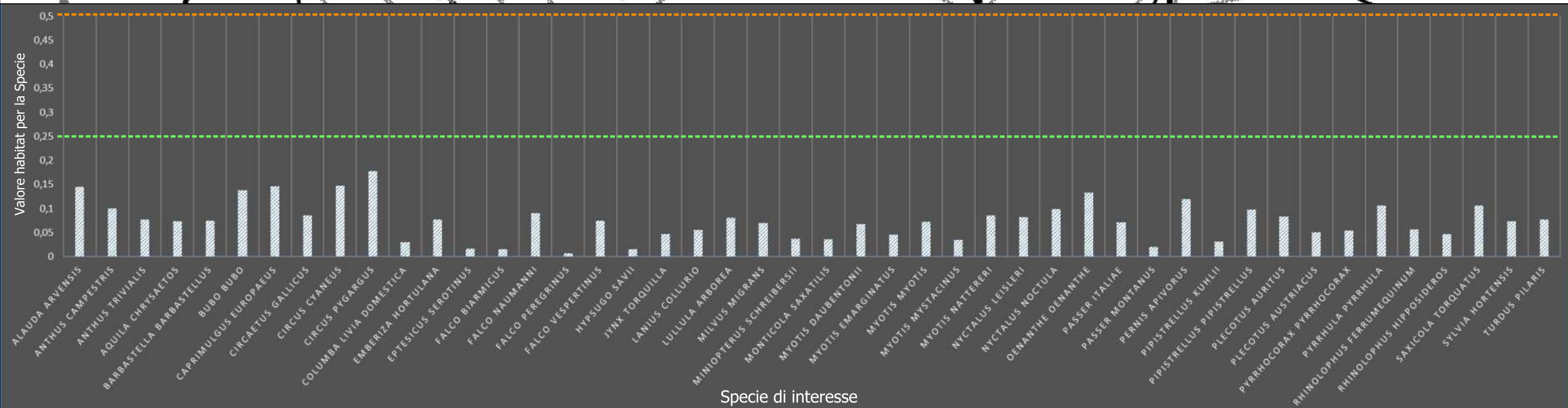
LEGENDA:

- progetto
- aerogeneratore
- Habitat:
- Siepi
 - Ecotono: prato pascolo - foresta
 - Ecotono: arbusteto - foresta
 - Seminativi
 - Prati e pascoli
 - Ecosistemi arbustivi
 - Ecosistemi forestali

GRAFICO A BARRE

Valore degli Habitat per le Specie nell'area considerata

- Soglia funzione ecologica "media"
- Soglia funzione ecologica "alta"



Habitat di specie circostante la turbina eolica: AE02

LEGENDA:

progetto

 aerogeneratore

Habitat:









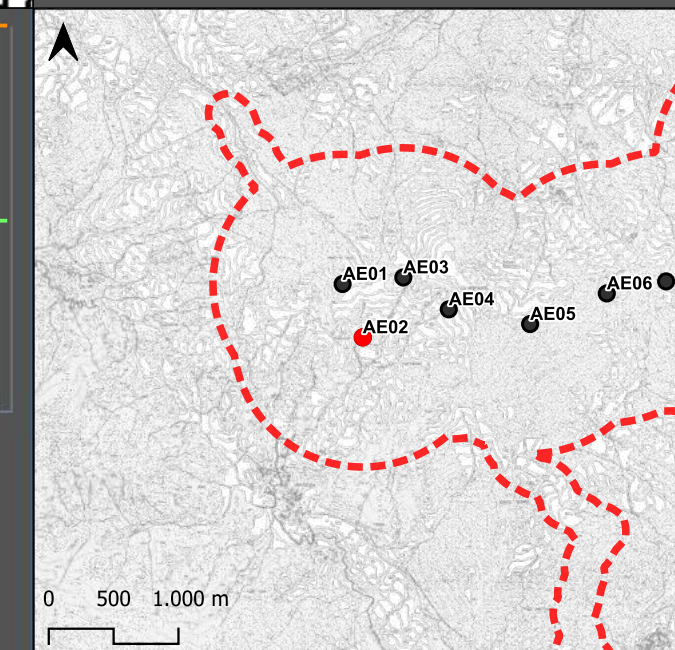
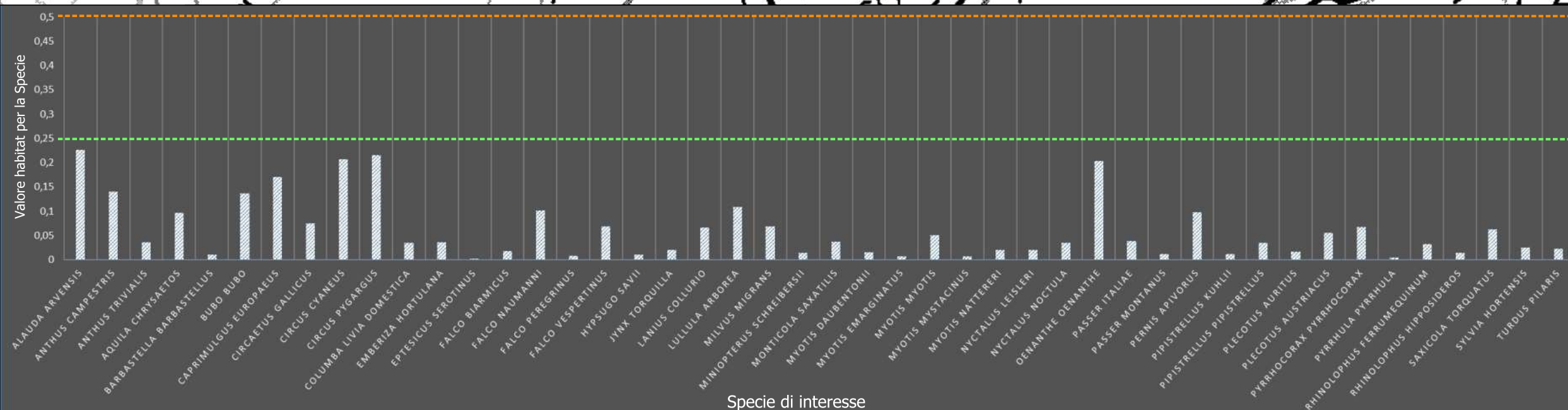
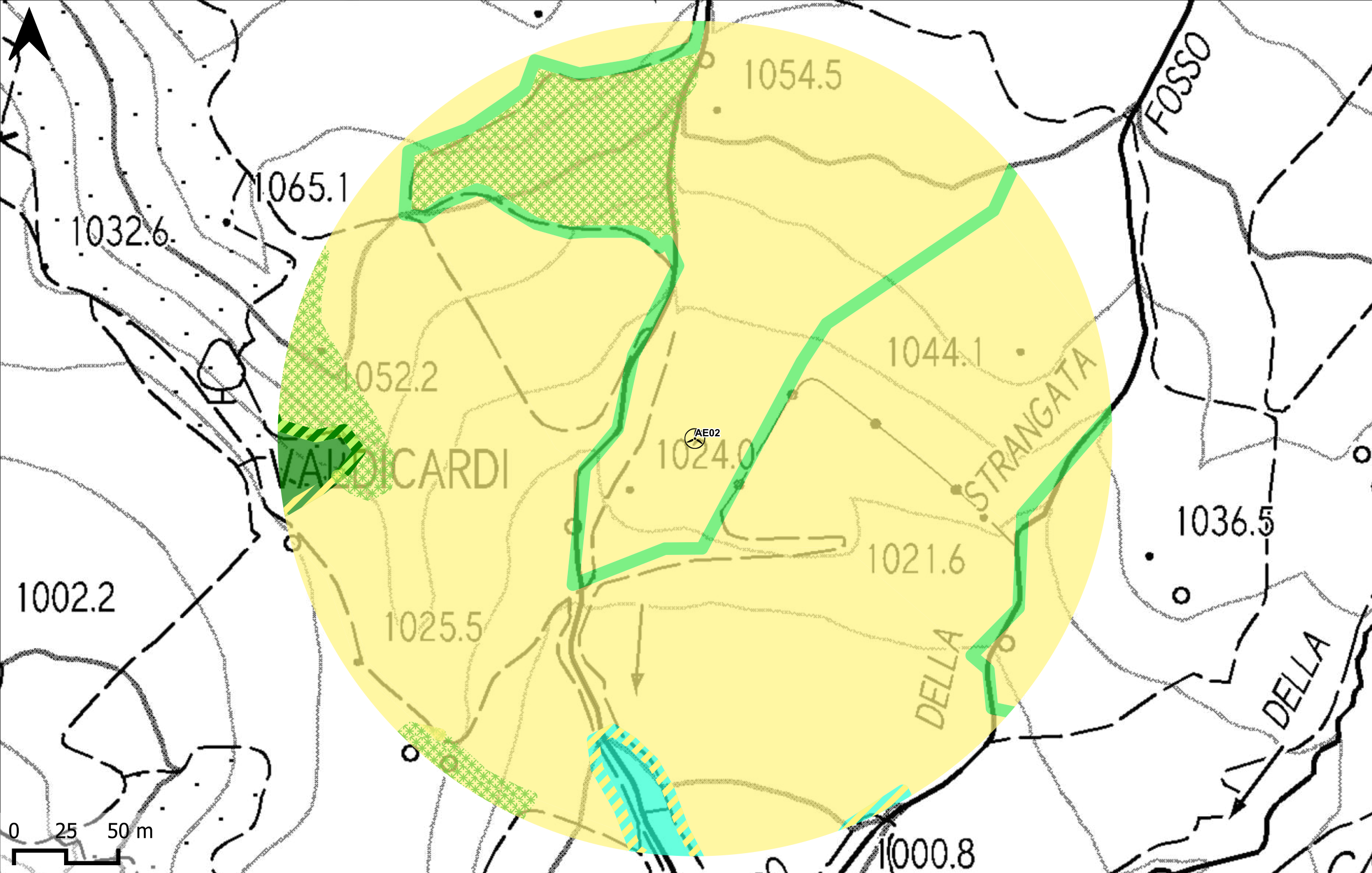
-  Siepi
-  Ecotono: arbusteto - foresta
-  Ecotono: ripariale - ambienti aperti
-  Prati e pascoli
-  Ecosistemi arbustivi
-  Ecosistemi forestali
-  Ecosistemi ripariali

GRAFICO A BARRE

Valore degli Habitat per le Specie nell'area considerata

 Soglia funzione ecologica "media"

 Soglia funzione ecologica "alta"



Habitat di specie circostante la turbina eolica: AE03

LEGENDA:

progetto

 aerogeneratore

Habitat:










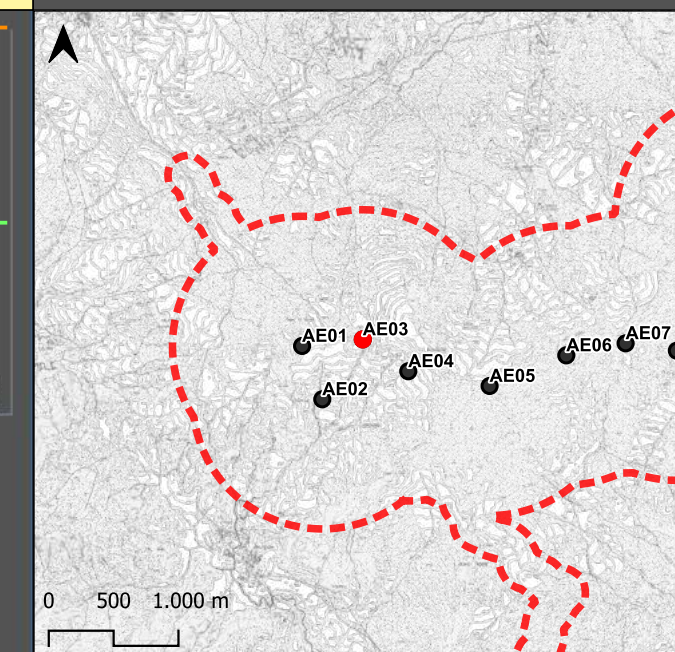
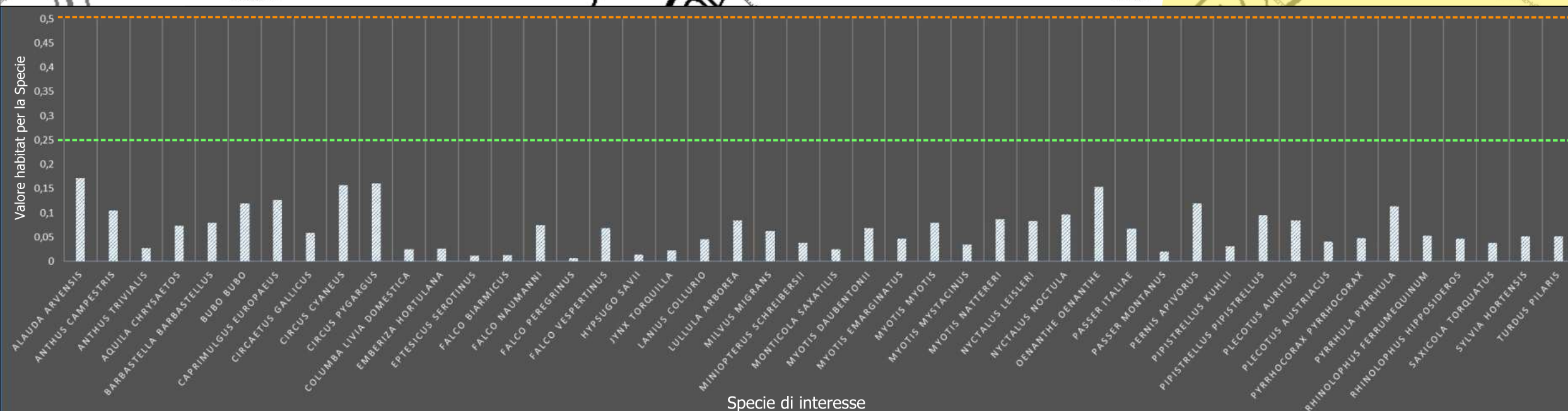
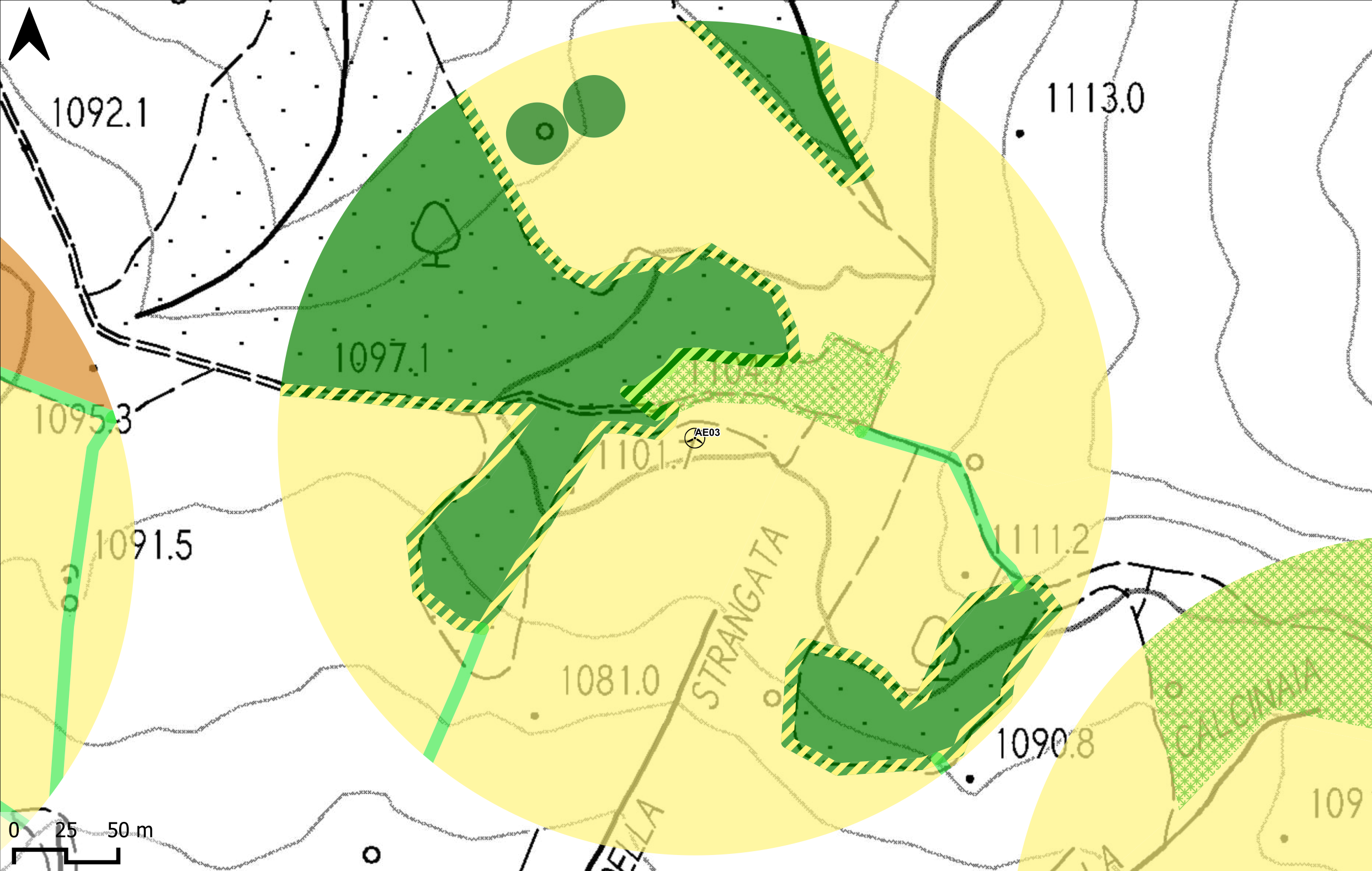
-  Siepi
-  Ecotono: prato pascolo - foresta
-  Ecotono: arbusteto - foresta
-  Alberi isolati
-  Seminativi
-  Prati e pascoli
-  Ecosistemi arbustivi
-  Ecosistemi forestali

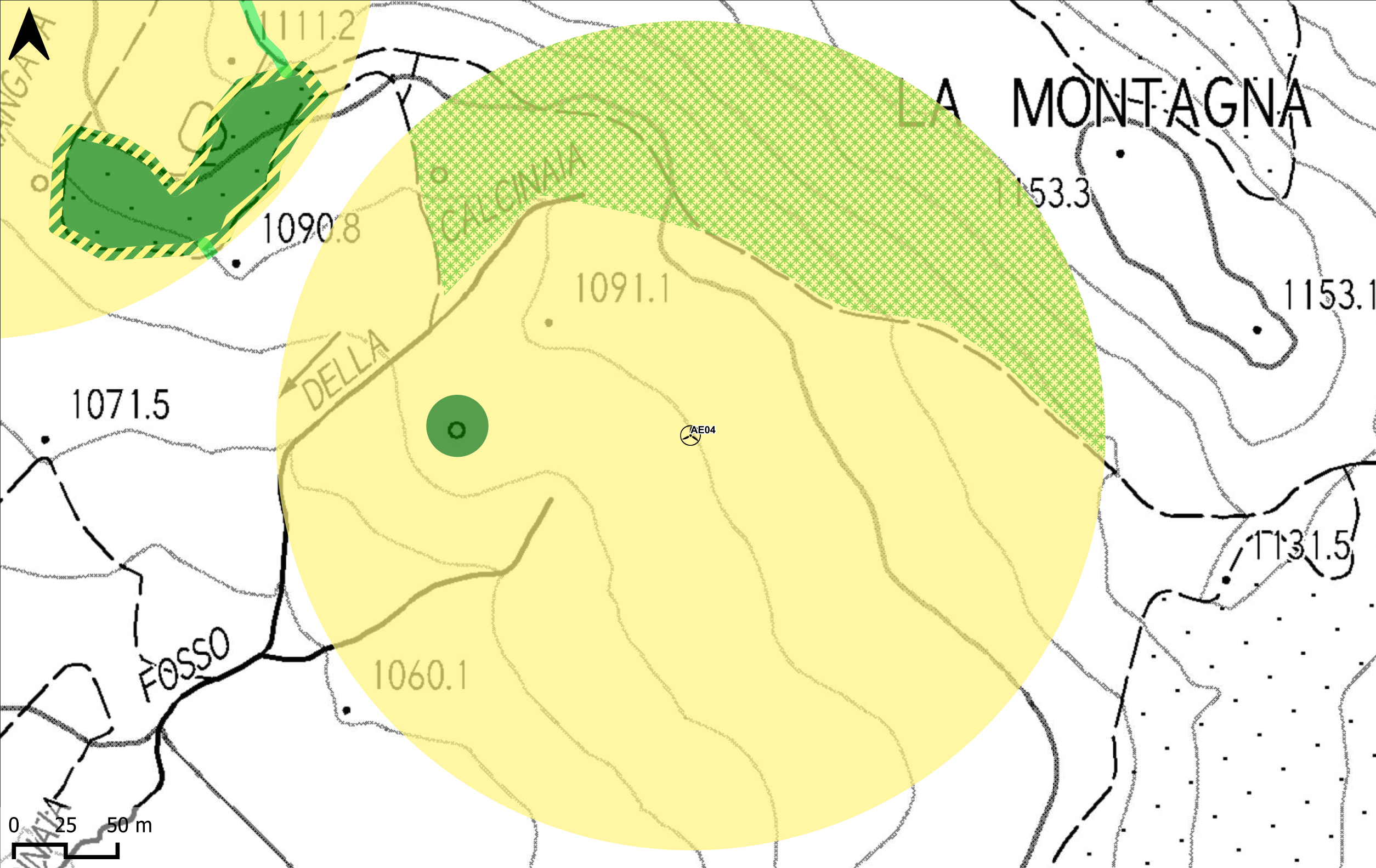
GRAFICO A BARRE

Valore degli Habitat per le Specie nell'area considerata

 Soglia funzione ecologica "media"

 Soglia funzione ecologica "alta"



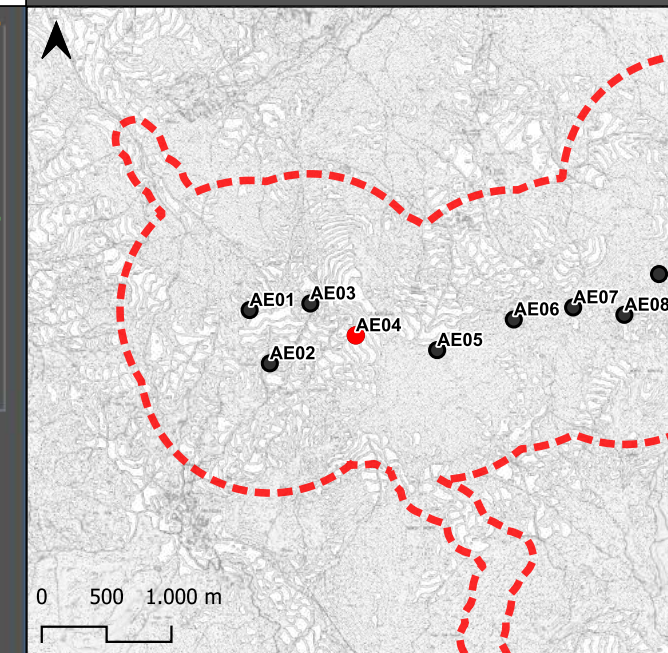
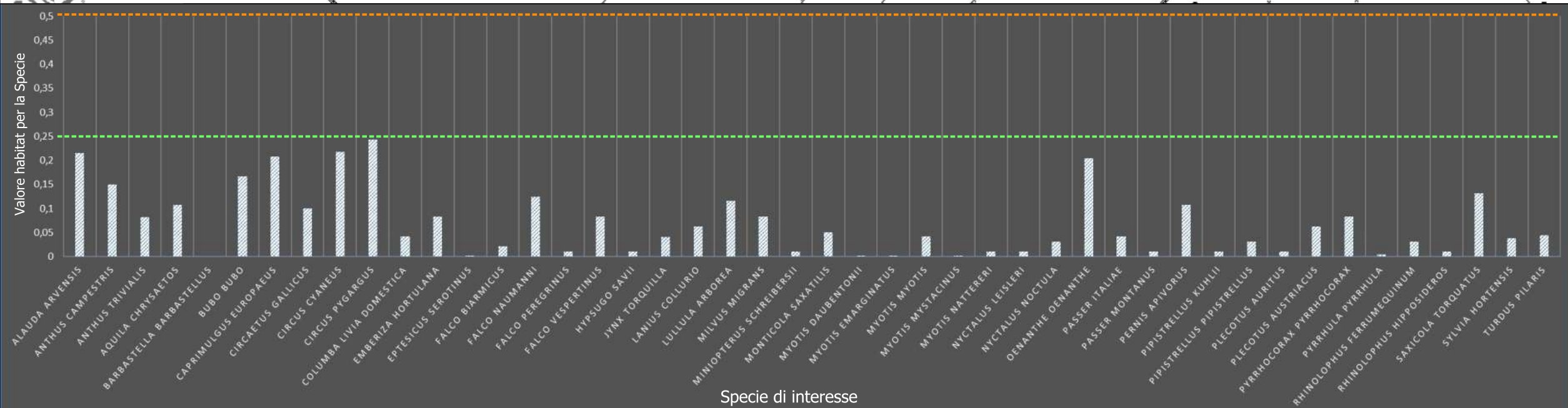


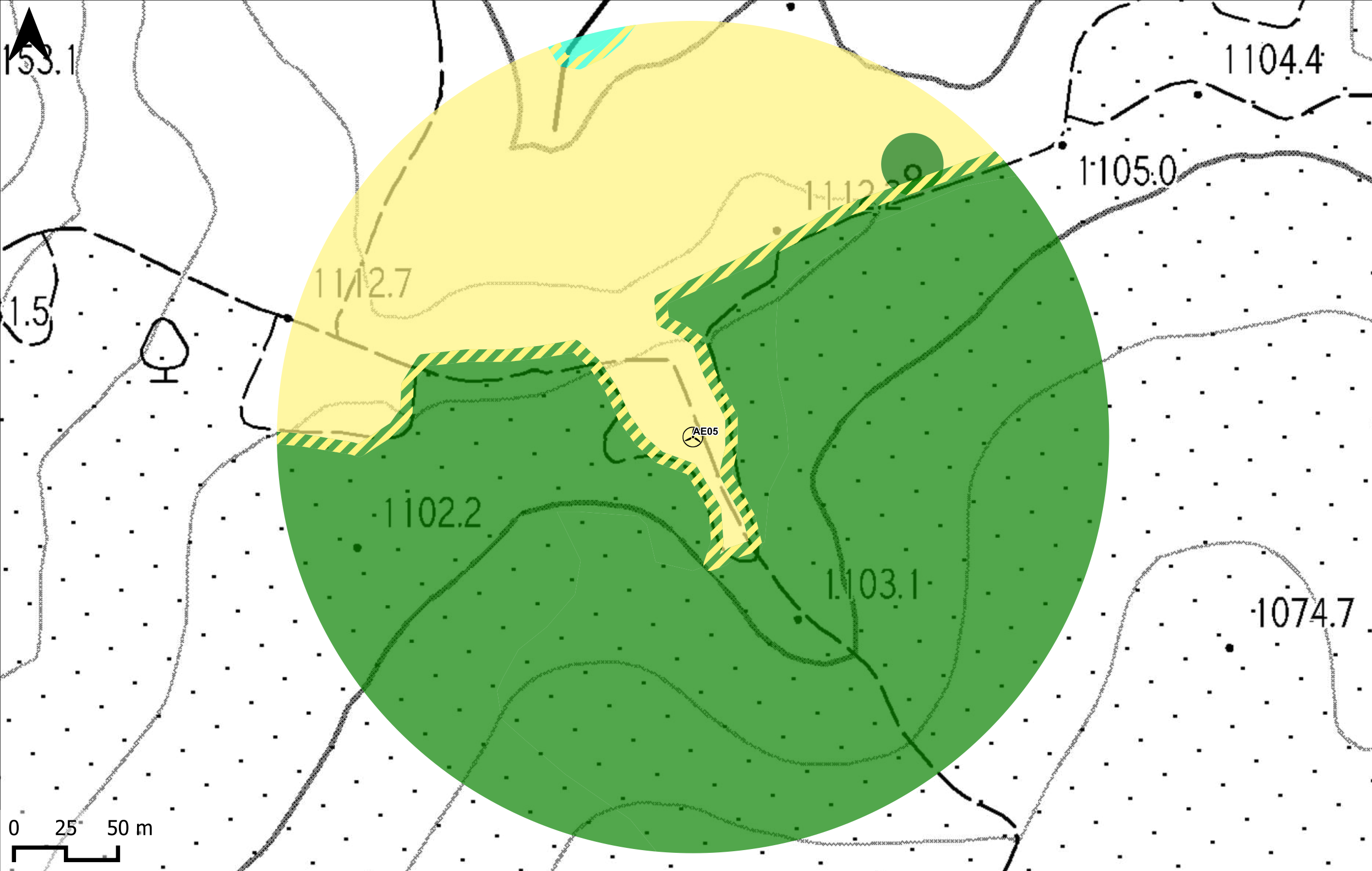
Habitat di specie circostante la turbina eolica: AE04

- LEGENDA:**
- progetto
 aerogeneratore
- Habitat:
- Siepi
 - Ecotono: prato pascolo - foresta
 - Alberi isolati
 - Prati e pascoli
 - Ecosistemi arbustivi
 - Ecosistemi forestali

GRAFICO A BARRE
 Valore degli Habitat per le Specie nell'area considerata

- Soglia funzione ecologica "media"
- Soglia funzione ecologica "alta"





Habitat di specie circostante la turbina eolica: AE05

LEGENDA:

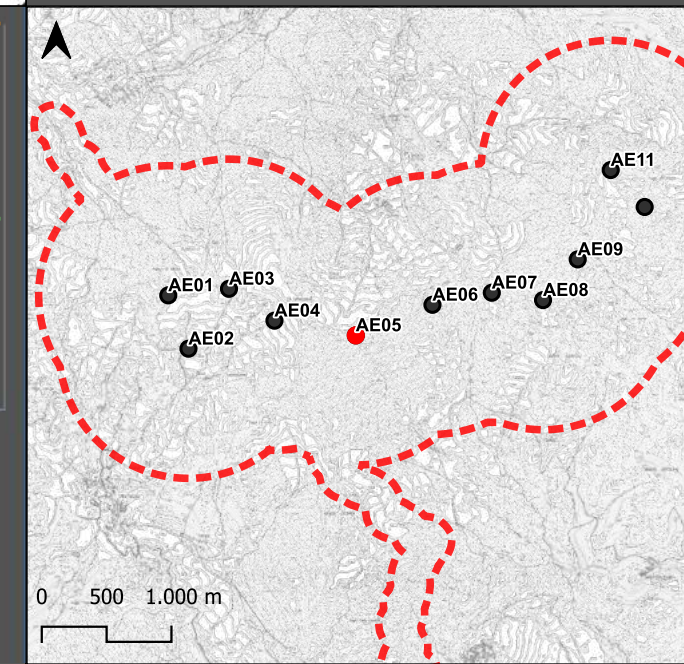
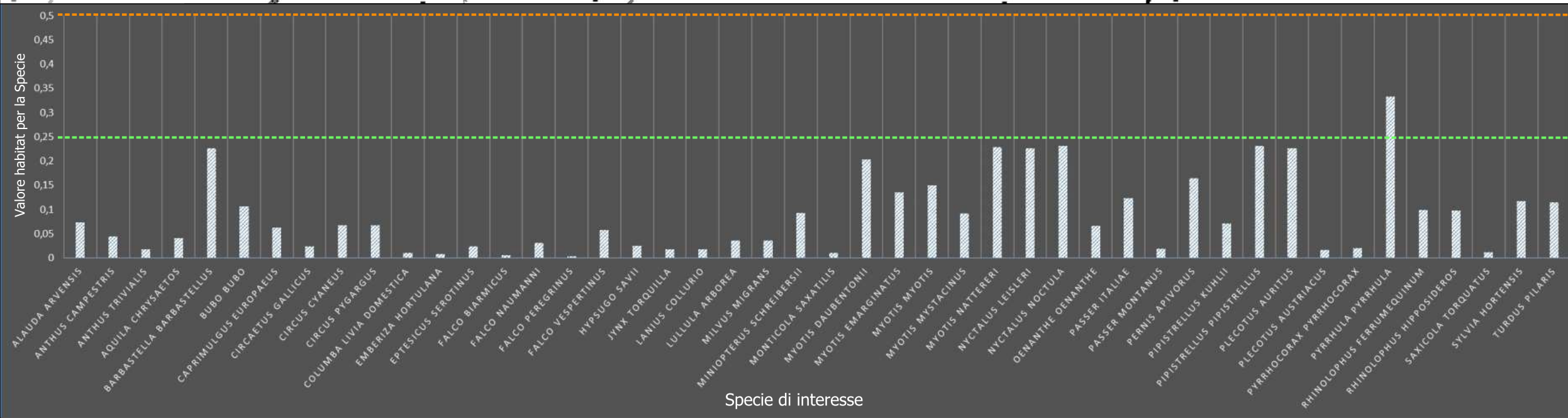
progetto
 aerogeneratore

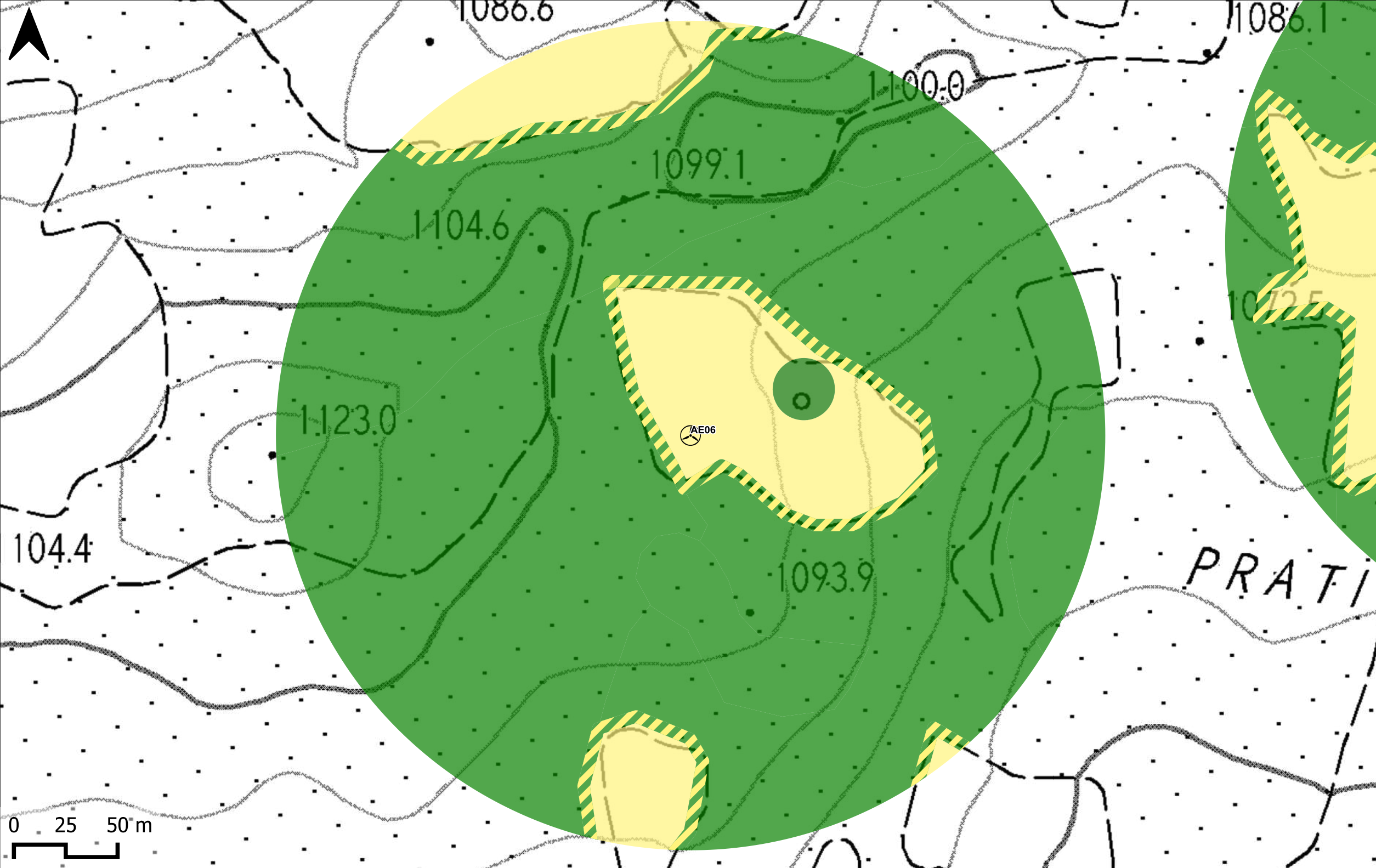
Habitat:

- Ecotono: ripariale - ambienti aperti
- Alberi isolati
- Prati e pascoli
- Ecosistemi forestali
- Ecosistemi ripariali

GRAFICO A BARRE
 Valore degli Habitat per le Specie nell'area considerata

- Soglia funzione ecologica "media"
- Soglia funzione ecologica "alta"





Habitat di specie circostante la turbina eolica: AE06

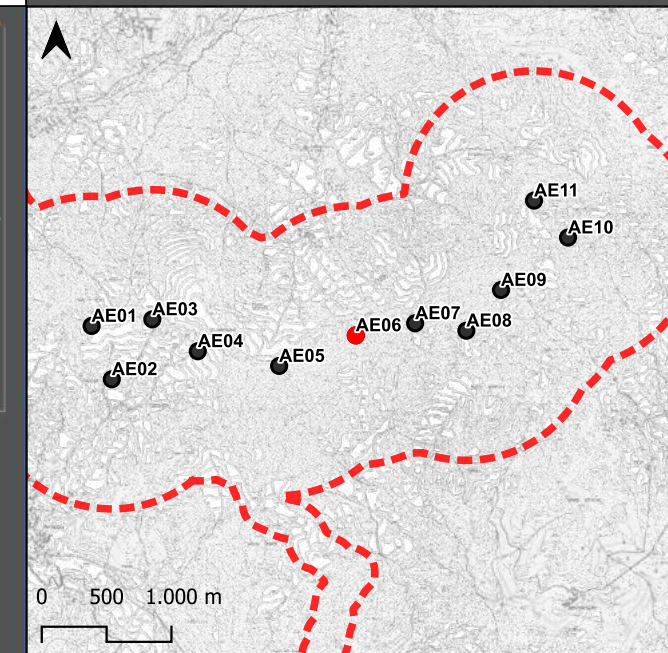
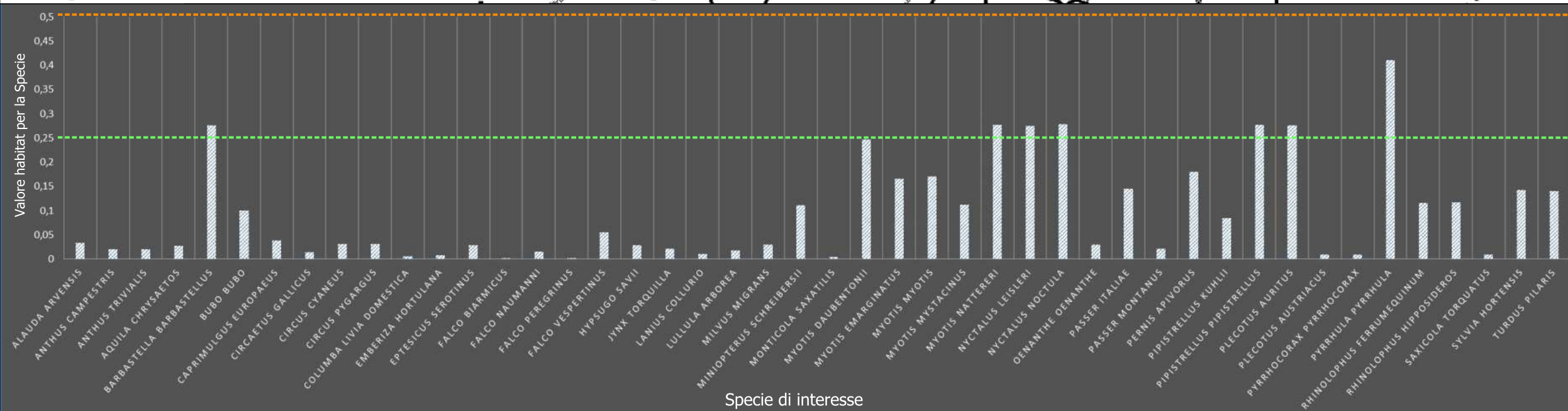
LEGENDA:

- progetto
- aerogeneratore
- Habitat:
- Ecotono: prato pascolo - foresta
 - Alberi isolati
 - Prati e pascoli
 - Ecosistemi forestali

GRAFICO A BARRE

Valore degli Habitat per le Specie nell'area considerata

- Soglia funzione ecologica "media"
- Soglia funzione ecologica "alta"



Habitat di specie circostante la turbina eolica: AE07

LEGENDA:

progetto

 aerogeneratore

Habitat:









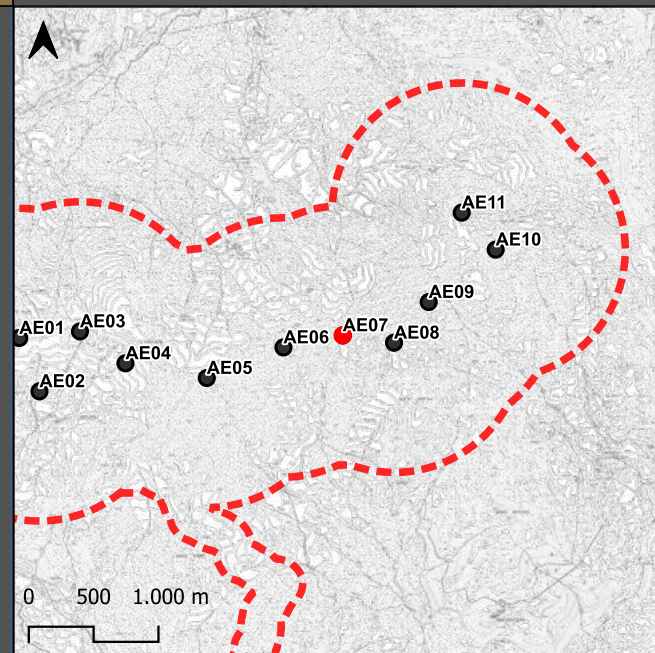
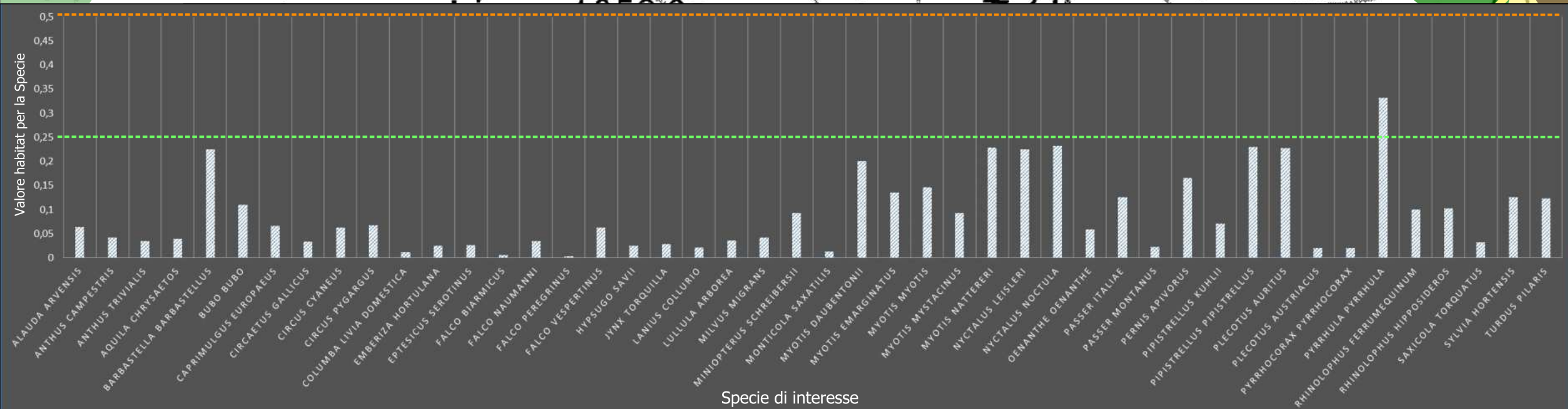
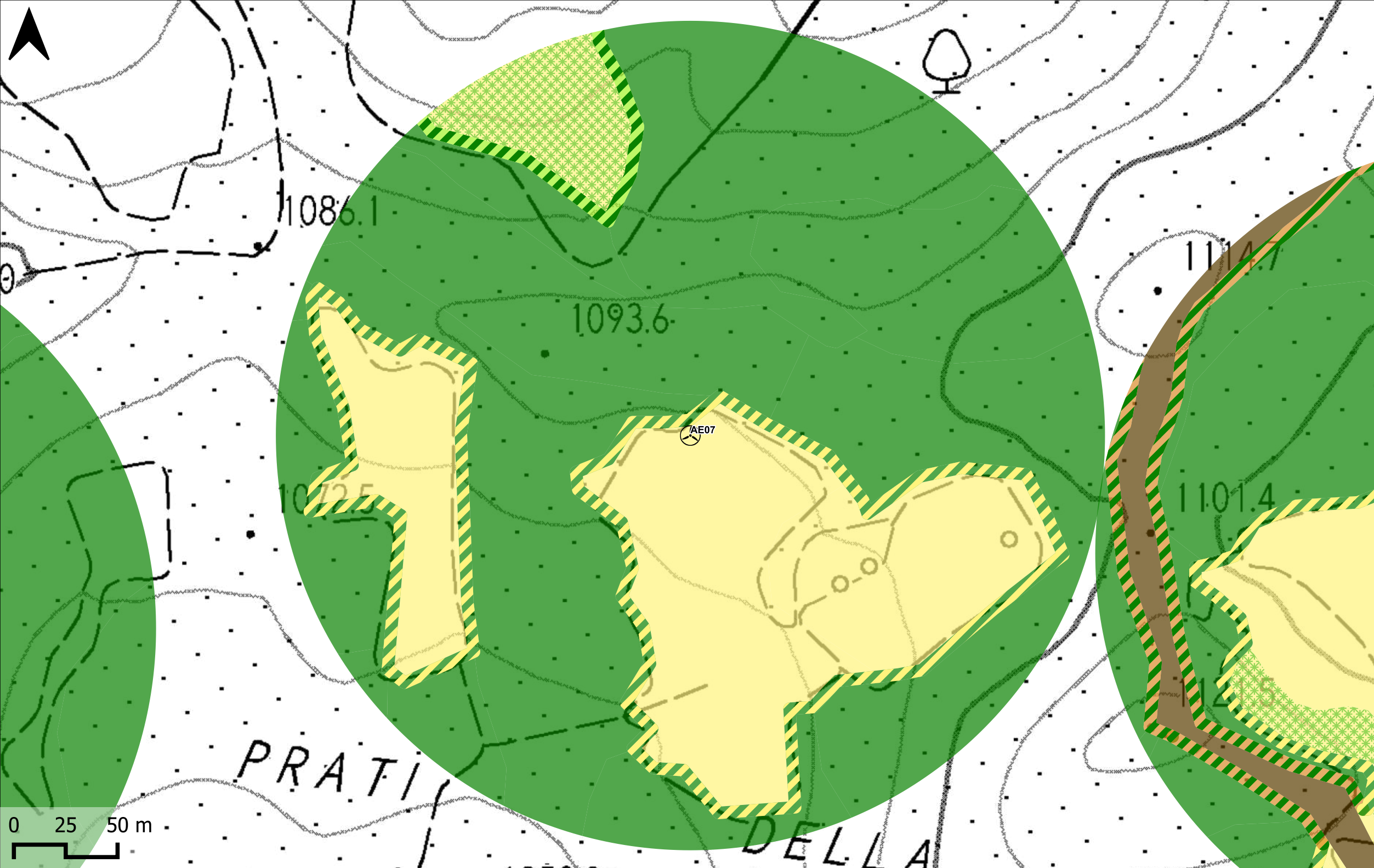
-  Ecotono: prato pascolo - foresta
-  Ecotono: arbusteto - foresta
-  Ecotono: suolo lavorato - foresta
-  Terra di riporto (traccia metanodotto)
-  Prati e pascoli
-  Ecosistemi arbustivi
-  Ecosistemi forestali

GRAFICO A BARRE

Valore degli Habitat per le Specie nell'area considerata

 Soglia funzione ecologica "media"

 Soglia funzione ecologica "alta"



Habitat di specie circostante la turbina eolica: AE08

LEGENDA:

- progetto
- aerogeneratore
- Habitat:
- Ecotono: prato pascolo - foresta
 - Ecotono: suolo lavorato - foresta
 - Alberi isolati
 - Terra di riporto (traccia metanodotto)
 - Prati e pascoli
 - Ecosistemi arbustivi
 - Ecosistemi forestali

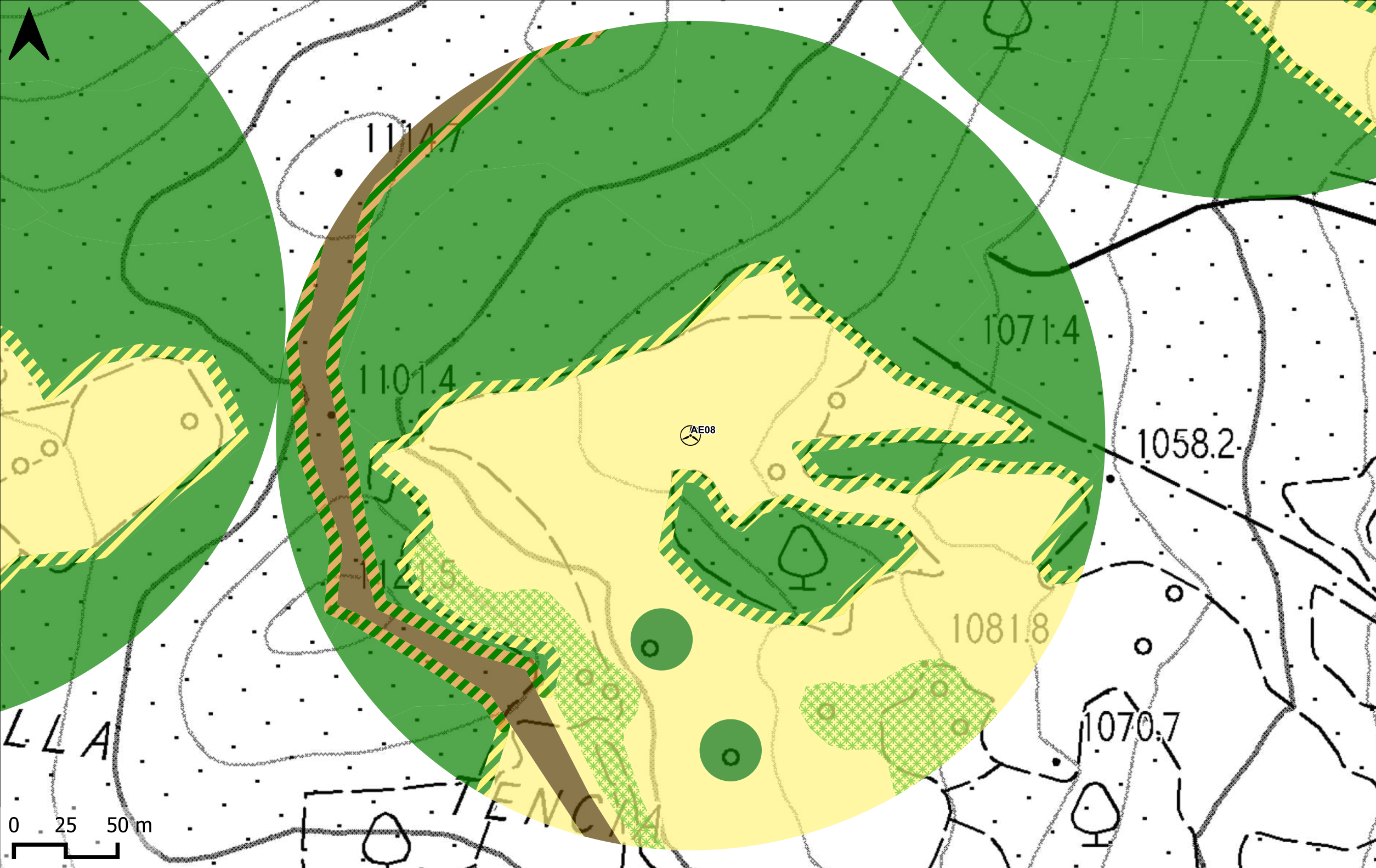
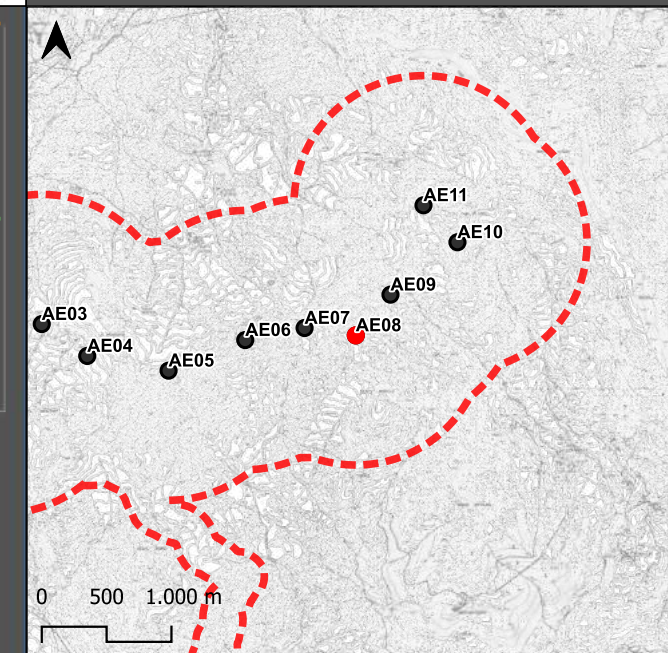
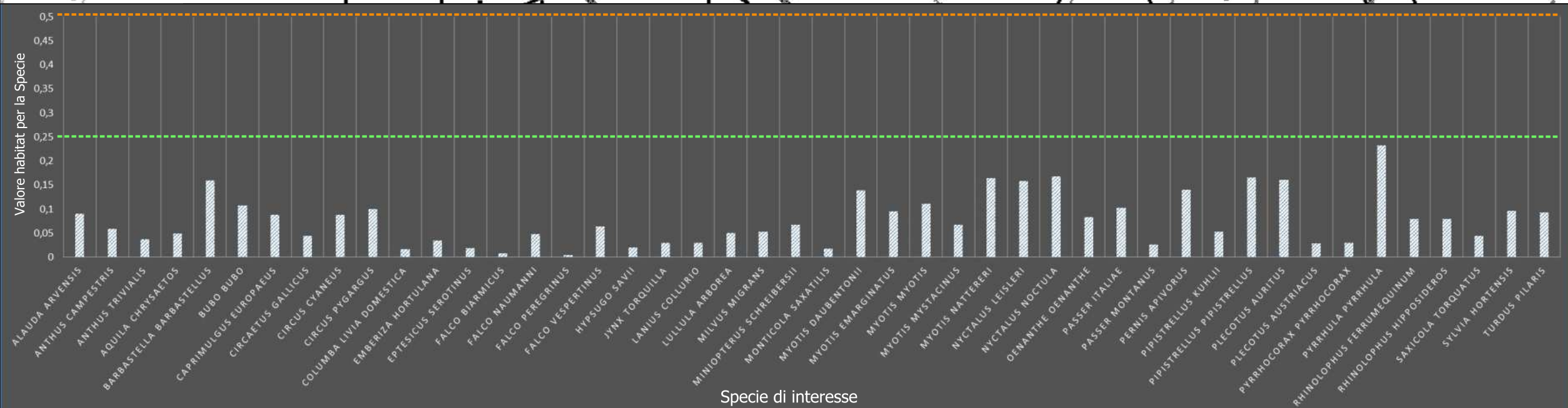
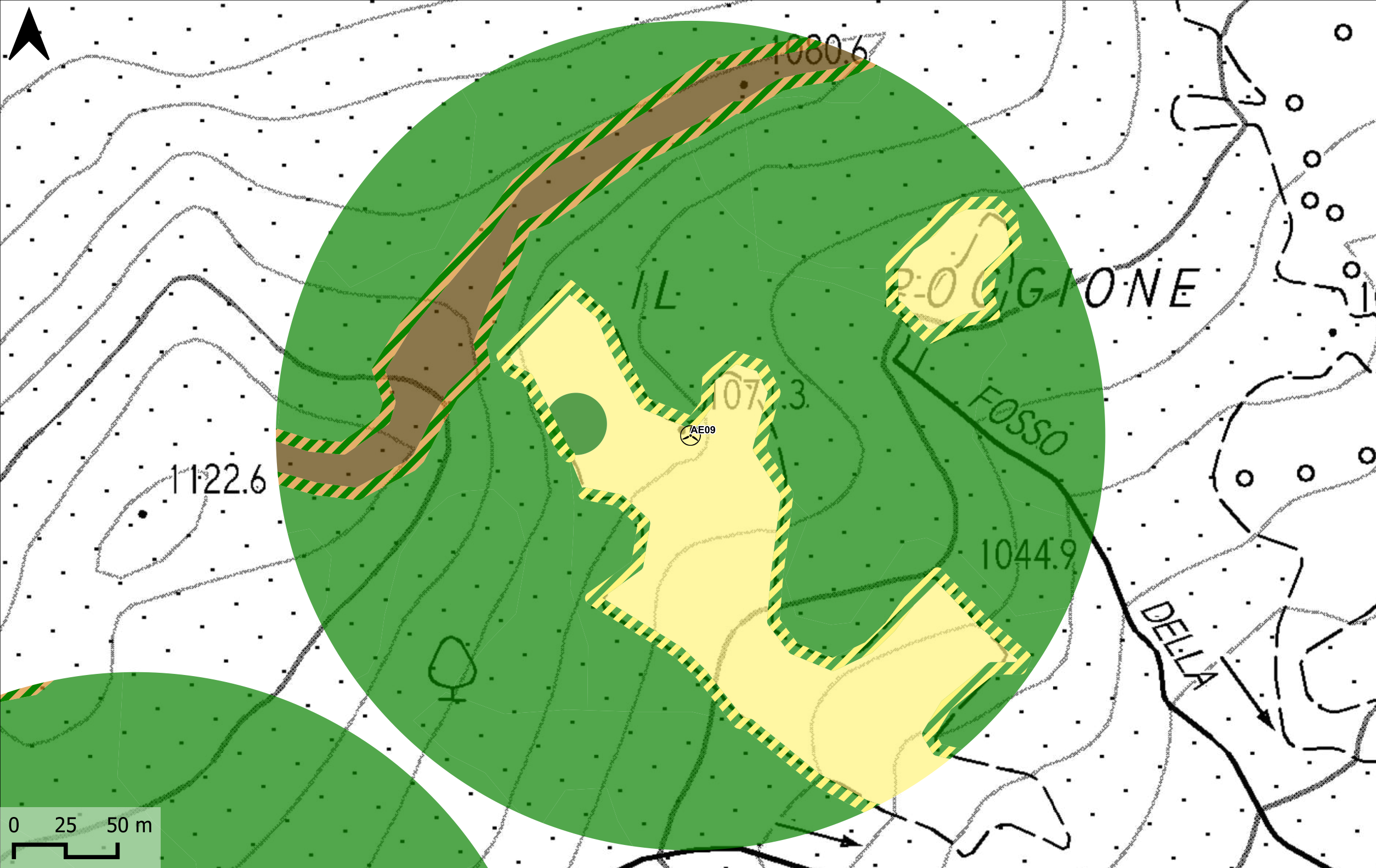


GRAFICO A BARRE

Valore degli Habitat per le Specie nell'area considerata

- Soglia funzione ecologica "media"
- Soglia funzione ecologica "alta"





Habitat di specie circostante la turbina eolica: AE09

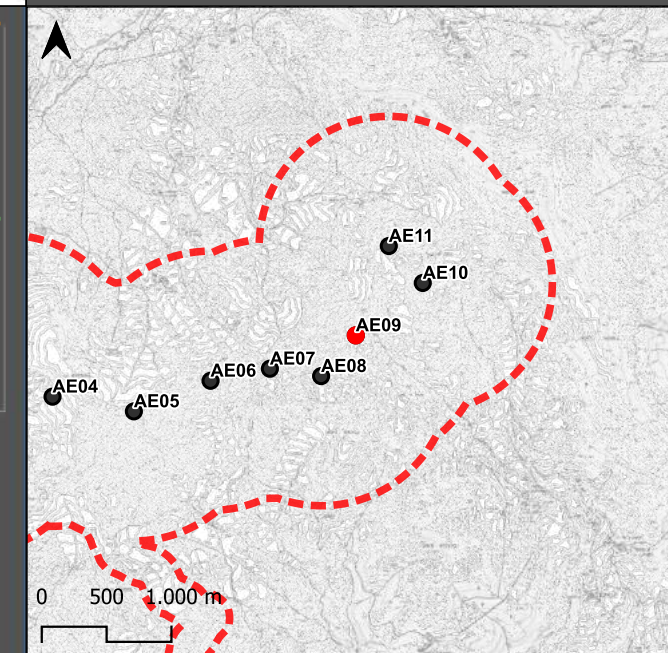
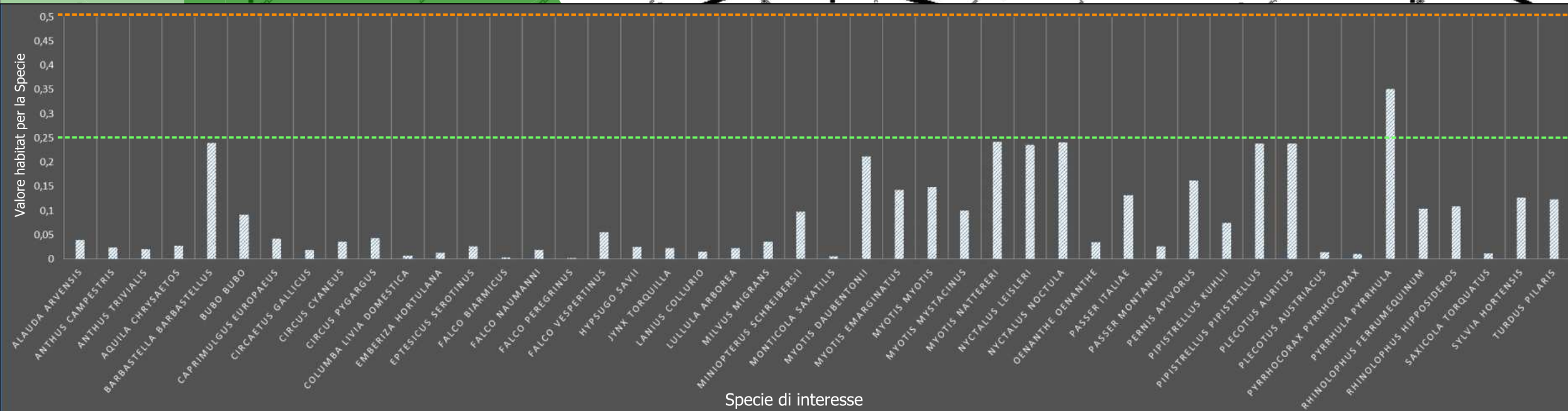
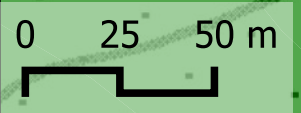
LEGENDA:

- progetto
- aerogeneratore
- Habitat:
- Ecotono: prato pascolo - foresta
- Ecotono: suolo lavorato - foresta
- Alberi isolati
- Terra di riporto (traccia metanodotto)
- Prati e pascoli
- Ecosistemi forestali

GRAFICO A BARRE

Valore degli Habitat per le Specie nell'area considerata

- Soglia funzione ecologica "media"
- Soglia funzione ecologica "alta"



Habitat di specie circostante la turbina eolica: AE10

LEGENDA:

- progetto
- aerogeneratore
- Habitat:
- Ecotono: prato pascolo - foresta
 - Ecotono: arbusteto - foresta
 - Ecotono: suolo lavorato - foresta
 - Terra di riporto (traccia metanodotto)
 - Seminativi
 - Prati e pascoli
 - Ecosistemi arbustivi
 - Ecosistemi forestali

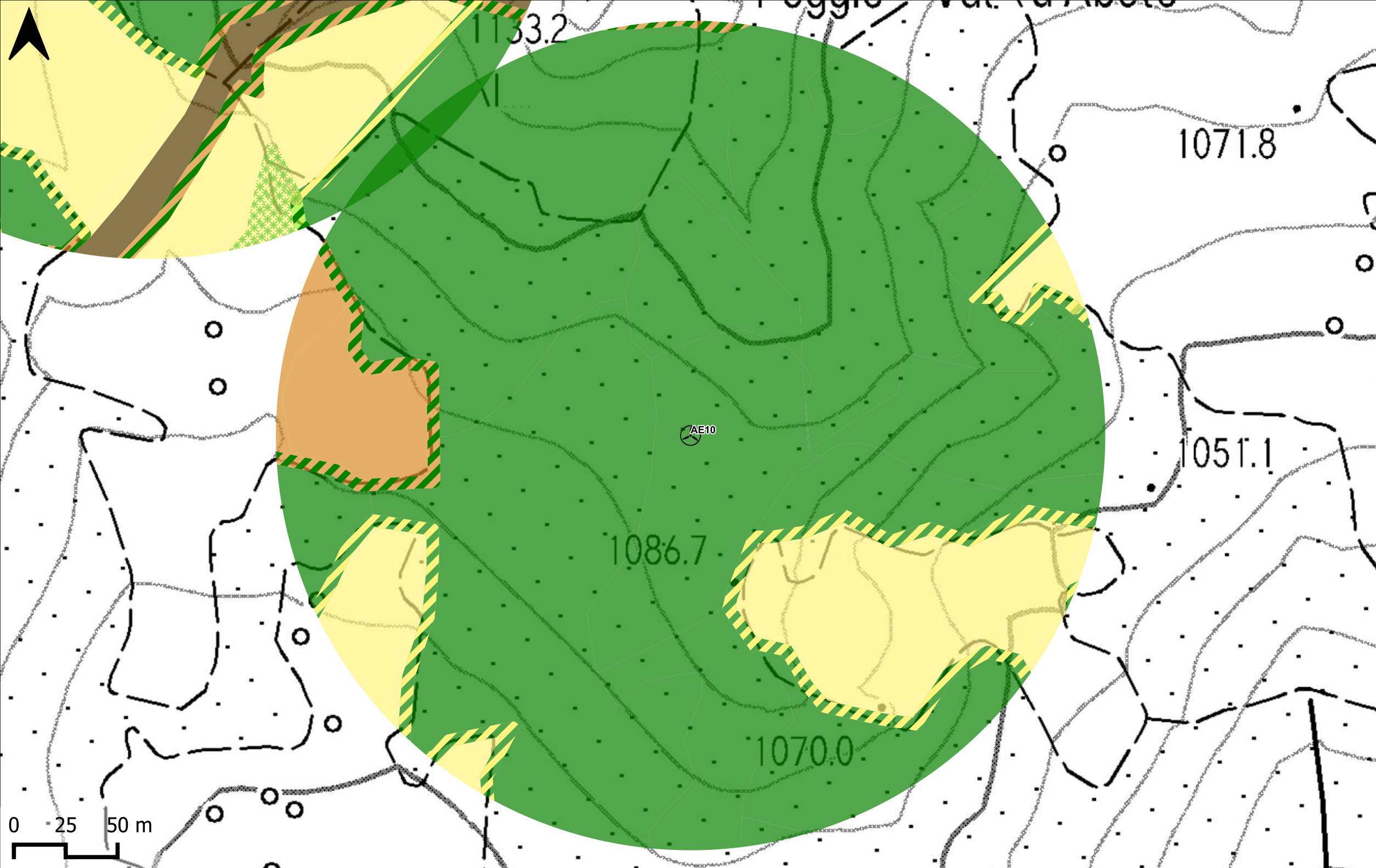
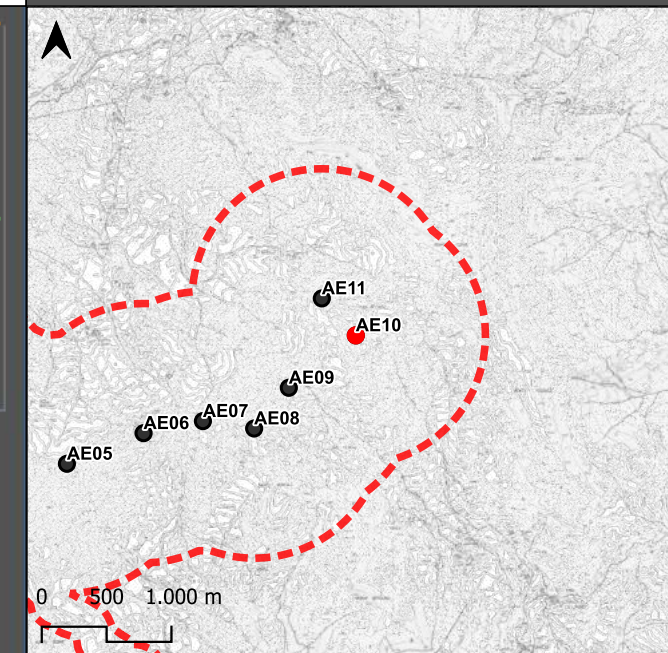
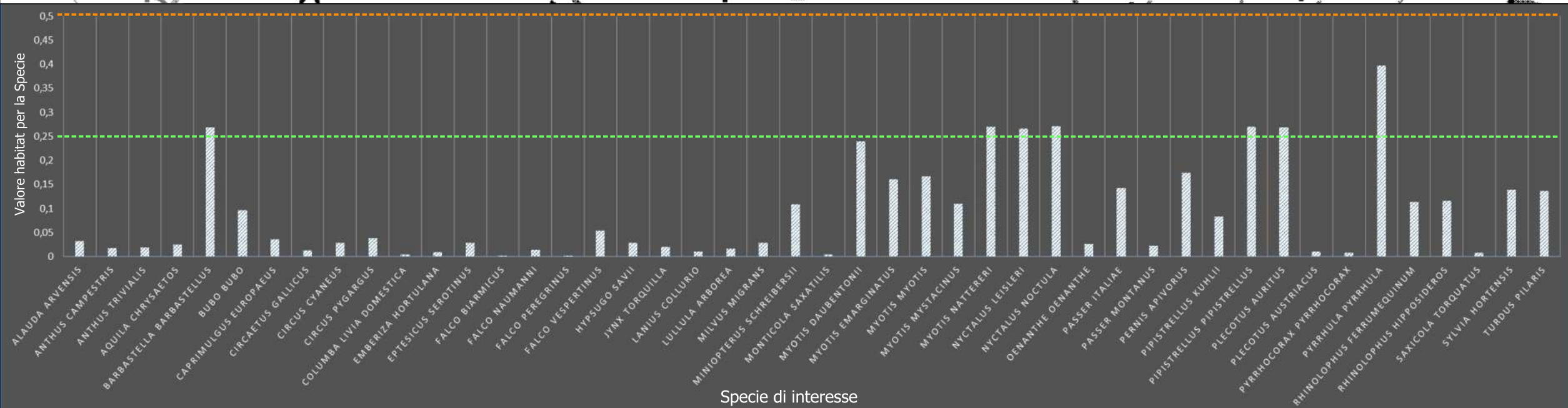


GRAFICO A BARRE











Valore degli Habitat per le Specie nell'area considerata

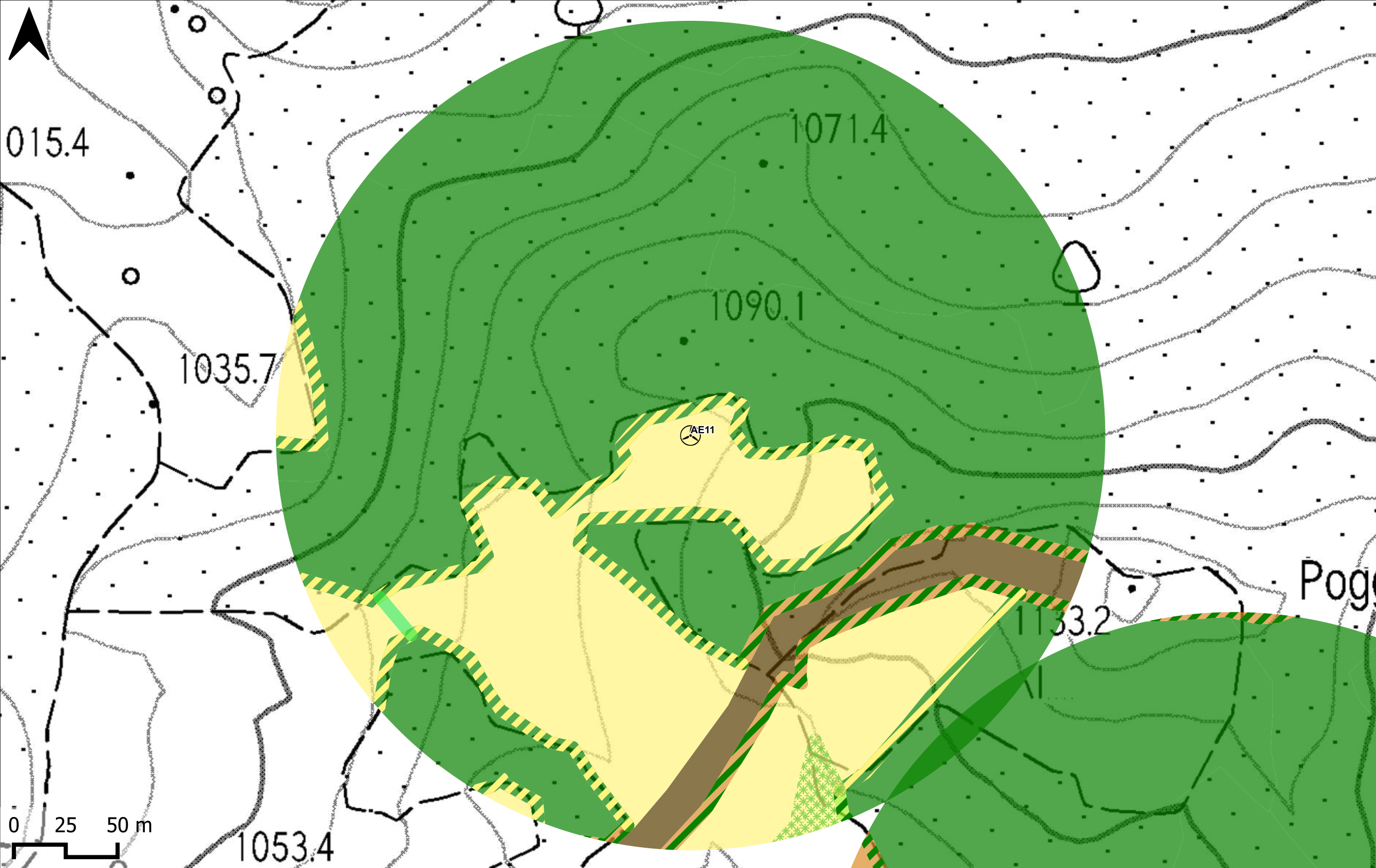
- Soglia funzione ecologica "media"
- Soglia funzione ecologica "alta"



Habitat di specie circostante la turbina eolica: AE11

LEGENDA:



- progetto
 -  aerogeneratore
- Habitat:
 -  Siepi
 -  Ecotono: prato pascolo - foresta
 -  Ecotono: arbusteto - foresta
 -  Ecotono: suolo lavorato - foresta
 -  Terra di riporto (traccia metanodotto)
 -  Seminativi
 -  Prati e pascoli
 -  Ecosistemi arbustivi
 -  Ecosistemi forestali

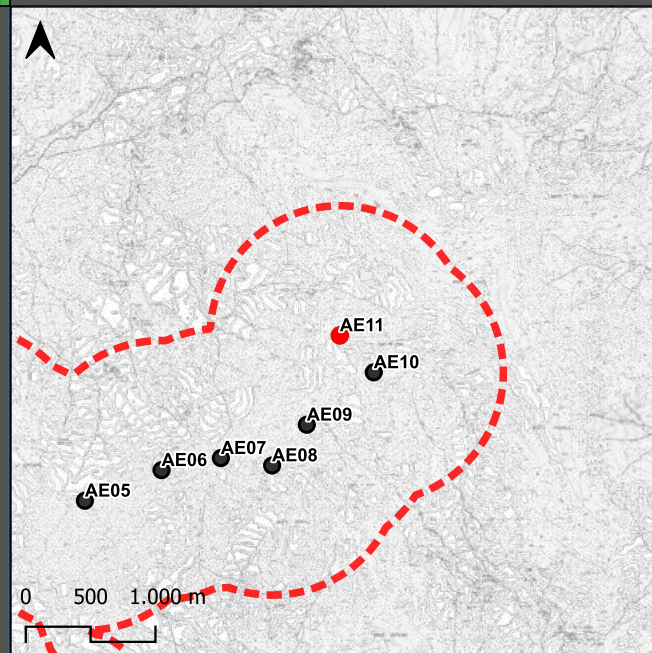
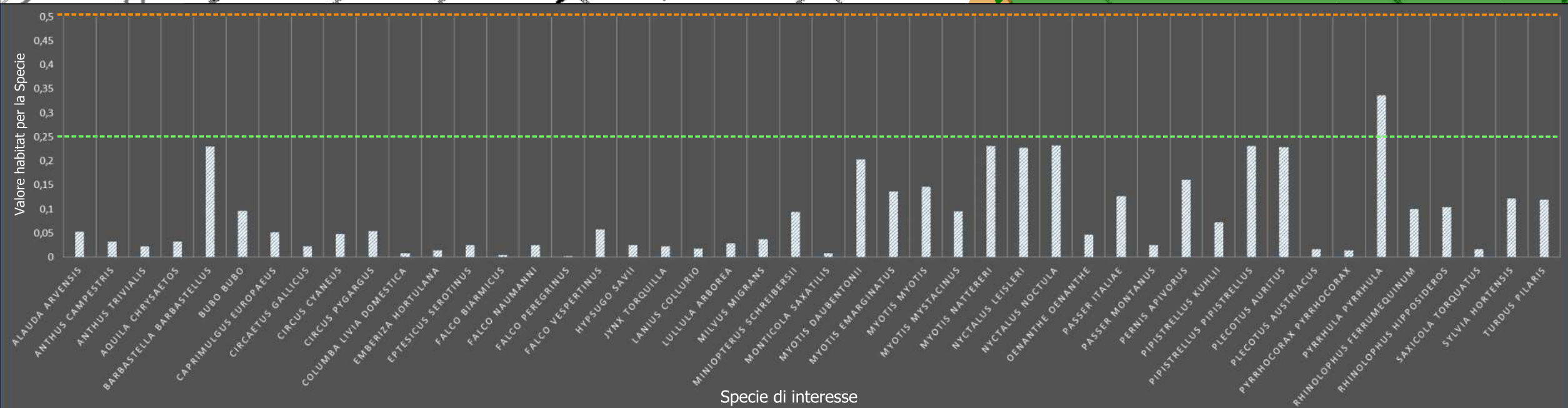


0 25 50 m

GRAFICO A BARRE

Valore degli Habitat per le Specie nell'area considerata

-  Soglia funzione ecologica "media"
-  Soglia funzione ecologica "alta"



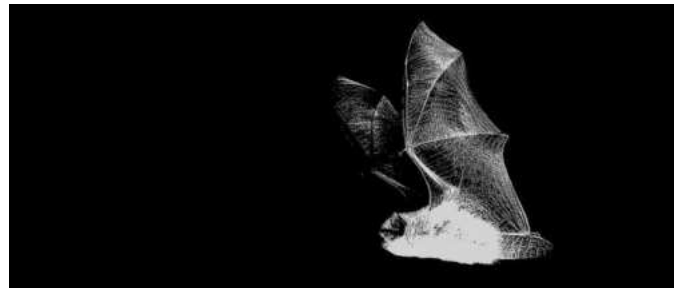
Allegato 2

Studi inerenti all'efficacia dei sistemi anti-collisione per la fauna in volo con i rotori in movimento di aerogeneratori installati

SWILD – Urban Ecology & Wildlife Research, 2015

Performance of the real-time bat detection system DTBat at wind turbine of Calandawind, Switzerland

Performance of the real-time bat detection system DTBat at the wind turbine of Calandawind, Switzerland



Final report, 15 May 2015 / V2.1

SWILD – Urban Ecology & Wildlife Research, Zürich

Imprint

Main project: Mehmet Hanagasioglu, Interwind AG: „Untersuchung zur Effektivität der Fledermaus- und Vogeldetektion bei Windturbinen“ of Swiss Federal Office of Energy SFOE and Federal Office for the Environment FOEN

Project lead: Fabio Bontadina, Dr. phil.-nat., Wildtierbiologe SVU

Contributions: Adrian Dietrich (field work, analyses)
Annie Frey-Ehrenbold, Kathi Märki (bioacoustical analysis)
Lucretia Deplazes (field work, report)

Contact address: SWILD – Urban Ecology & Wildlife Research
Wuhrstrasse 12, 8003 Zürich, Switzerland
phone +41 44 450 68 05
fabio.bontadina@swild.ch
www.swild.ch



© SWILD, 2015

This report may not be published or used in parts without written consent of Interwind AG, Calandawind AG and SWILD.

Citation: SWILD, 2015. Performance of the real-time bat detection system DTBat at the wind turbine of Calandawind, Switzerland. Final report V2.1 – 15 May 2015, 29 pages.

Table of contents

1. Introduction	4
2. Aims of the study	4
3. Methods	5
3.1 Data collection SWILD	5
3.2 Data collection DTBat	7
3.3 Parameters and Settings	8
3.4 Comparison of bat recordings DTBat vs. SWILD:	9
4. Results of bat monitoring SWILD in 2014	10
4.1 Extent of monitoring data	10
4.2 Bat activity and species richness	10
5. Comparison of detectors used by DTBat & SWILD	12
5.1 Bat activity	12
5.2 Differences in bat detectors used by DTBat & SWILD	12
5.3 Completeness of data; DTBat vs SWILD monitoring	13
6. Mitigation performance of the Fixed Environmental Stop Program	15
6.1 Fixed Environmental Stop Program by SWILD	15
7. Mitigation performance of the DTBat Stop Program	16
7.1 DTBat Stop Program	16
7.2 Scenario DTBat detector [30m]	18
7.3 Scenario DTBat detector [119m]	18
7.4 Scenario DTBat detector [30m + 119m]	18
8. Potential for optimisations of the current Fixed Environmental Stop Program	19
9. Loss in energy production by the Fixed Environmental Stop Program	20
10. Loss in energy production by DTBat—Stop Programs	23
10.1 Scenario DTBat detector [30m]	23
10.2 Scenario DTBat detector [119m]	23
10.3 Scenario DTBat detector [30m+119m]	24
10.4 Potential for optimisations of DTBat stop algorithm	26
11. References	26
12. Appendix	27
13. Glossary	29

1. Introduction

Collisions with moving rotor blades of wind turbines (WT) are often deadly to bats and birds. An increase of cut-in wind speed and preventative shutdown periods of WT are suggested measures to minimize the collision rate. Wind park operators are under high pressure to produce energy in a highly competitive market of renewable energy, therefore efficiency in power production is crucial and operators are highly interested to optimize shutdown periods. DTBat is a newly developed module in the DTBird system (www.dtbird.com), which was at the time of the study not yet fully commercial. DTBat is described as “a self-working system developed to reduce bat mortality in wind farms, that detects bat calls in real time, and takes automatic actions linked to bat activity detected, as the Stop of a Wind Turbine Generator”. DTBat is composed by an Analysis Unit which controls the Bat Detection Module and the Stop Control Module. The Analysis Unit contains a Bat Filter Software which should identify bat calls automatically and in real-time.

In this project the DTBird and DTBat systems were installed and tested on a Vestas V112 machine at the WT Oldis of Calandawind in Haldenstein, canton GR, Switzerland.

2. Aims of the study

The main aim of this part of the study with bats was to evaluate the performance of the DTBat system to detect bats in real-time and to control the wind turbine by a stop program to reduce collision risk. For this purpose:

- Bat detection of the DTBat system at different altitudes of the WT was compared to the bats recorded by SWILD at the nacelle of the WT.
- The effectiveness of a Fixed Environmental Stop Program, developed by SWILD, based on simple environmental parameters and part of the operating approval for Calandawind, was investigated by monitoring bat activity and the occurrence of different bat species.
- The data collected for the Fixed Environmental Stop Program was used as reference to compare the performance of the control program by DTBat. The most promising scenarios of the DTBat stop programs were evaluated in relation to efficiency of bat detection and to the loss in energy production.

3. Methods

3.1 Data collection SWILD

SWILD recorded bats in the frame of the regular bat monitoring program „Erfolgskontrolle Fledermäuse“ at the WT Oldis of Calandawind from 15 March 2014 to 31 October 2014. The recording unit was installed in the nacelle (119m, floor of rear side). The equipment is proven and used for years for long term monitoring of bats in the nacelle (e.g. Brinkmann et al. 2006).

Recording units: Acoustic permanent detection with broadband ultrasound detection units (Batcorder 2.0, Ecoobs, Nürnberg, Fig.1): Ultrasound signals are detected in real time with a sampling rate of 500 kHz. All recorded sound data is stored on a data logger with a digital time stamp. To ensure data quality the performance of the recording unit and the sensitivity of the microphone is remotely monitored by daily status by SMS (Short Message Service).

Control periods: Regular controls at intervals of 2 and 6 weeks, additional controls after radio alarm was received. At every control the recording unit was tested on-site, data was transferred and stored and the sensitivity of the microphone was tested.

Microphone sensitivity: Microphone sensitivity was either tested with the broadband ultrasound generator AutoBat (Sussex, UK) or with the in-built ultrasound generator. In case of reduced sensitivity the microphone was replaced immediately. Batcorder sensitivity was adjusted to maximum (-36db).



Fig. 1: Batcorder 2.0 with GSM remote control unit

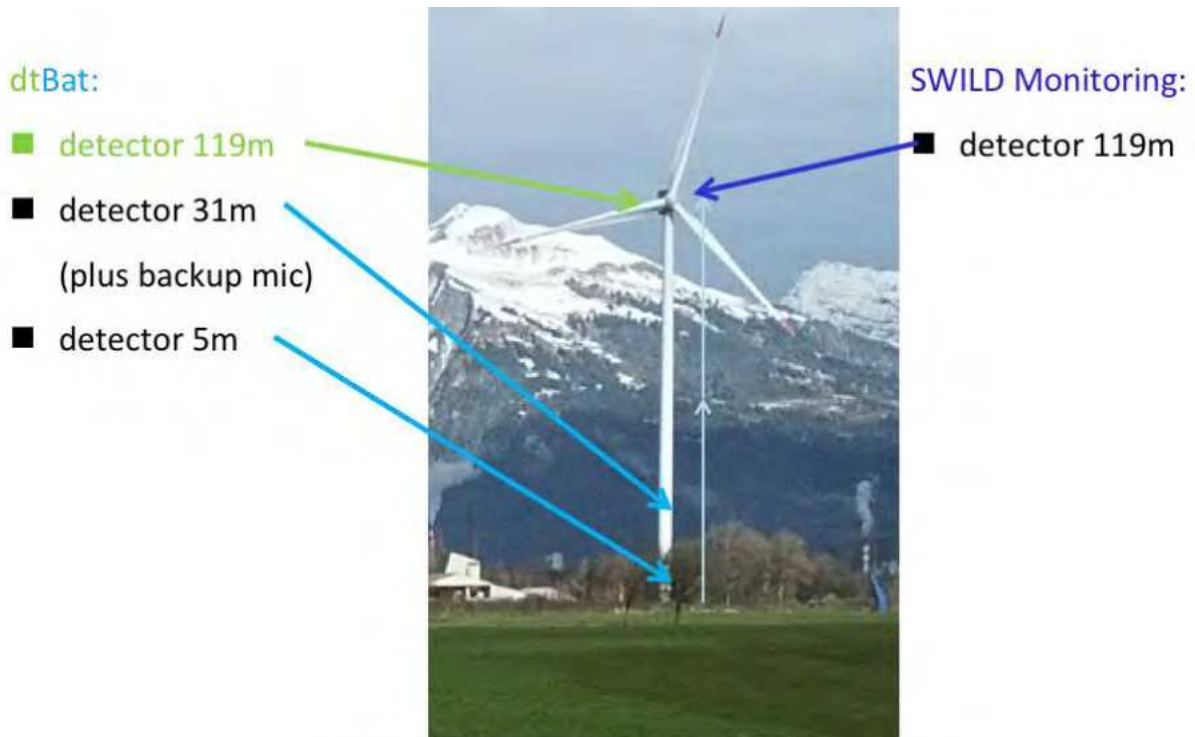


Fig. 2: Position of the recording units at the WT in Haldenstein. Recording units of DTBat at 119m in the nacelle, and on tower at 31m and at 5m. SWILD recording unit at 119m in the nacelle.

Acoustic analysis: The sound files recorded were analysed according to a standardised, scientific reliable procedure developed by SWILD. The analyses are done in a multi-step method to guarantee well documented and comparable standardised data (SWILD, Bioakustischer Analysestandard, Herbst 2013).

Evaluation in multiple steps

1. Semi-automatic species identification afterwards in the lab by using the software bcAdmin and batIdent (bcAdmin 2.21, batIdent 1.03)
2. Species identification according to criteria developed by Hammer & Zahn („Bayrische Richtlinien“, 2009)
3. Random samples out of all species groups are validated manually by using the spectrogram and sound analysis software RAVEN pro 1.4. All bat passes of critical or rare species are always verified manually.

3.2 Data collection DTBat

DTBat detected ultrasound bat passes in three different heights:

- 119m above ground at the nacelle (floor of rear side, 1 recording unit next to the SWILD unit).
- 31m above ground (tower surface, 2 microphones at one recording unit)
- 5m above ground (tower surface, 1 recording unit)

For further details see the project report on the DTBat system (DTBat, 2015).

The ultrasound data recorded was processed by the Bat Filter Software and the data was uploaded and stored in an online Data Analysis Platform.

The entire data set was provided to SWILD for further analyses. The system was operational from the 1st July to the 31st October 2014.

Recording unit: Acoustic permanent detection with Anabat SD2 (Fig. 3)



Fig. 3: DTBat, Anabat SD2

3.3 Parameters and Settings

Correcting for time shift using different bat detector systems

Because of different recording systems, microphone sensitivity and bat detectors used, it was necessary to estimate the time shift at which the different systems recorded bat activity in order to compare the data. The DTBat system used internet time over DSL connection. The SWILD units were set manually and the data therefore was corrected by adding a time delay. We found that the time shift was constant over time and that the Batcorder system of SWILD recorded bats with a mean **time delay d** = 15s (SD 40s) later than DTBat Anabat System.

Time to Stop: from bat activity trigger to complete stop of rotor blades

DTBat processor time between first trigger of recorded bat activity and stop signal to the wind turbine is about 7s. It is unclear how long it takes until the rotor blades are completely stopped or at least they are at a speed level at which we can exclude any harmful collisions of bats with the blades. According to Calandawind AG it takes about 7s, according to our own measurements at 6m/s wind speed about 30s and according to DTBat calculations 45s until the blades stop or the speed is very slow. Furthermore we can expect that the **Time to Stop** varies depending on the type of WT and the wind speed. We took this variation into account by using five different time delays (from bat trigger to full stop) for our calculations:

- Initial model: Time to Stop = 0s (theoretical best case)
- Processor time only: Time to Stop = 7s
- Processor time & blades completely stop 7s: Time to Stop = 7 + 7 = 14s
- Processor time & blades completely stop 30s: Time to Stop = 7 + 30 = 37s
- Processor time & blades completely stop 45s: Time to Stop = 7 + 45 = 52s

Stop Program triggered by first or second Bat Pass

Initially, we tested the multiple thresholds of bat activity which triggered the DTBat Stop program (1-3 Bat Passes / Time). However, because more than one Bat Pass (per time) resulted always in a reduced performance of mitigating the number of bats exposed, we finally present here only the best results when **1 Bat Pass (pass1)** was used for triggering the stop.

3.4 Comparison of bat recordings DTBat vs. SWILD:

Identified bat passes (called Bat Pass in DTbat reports) from DTBat and SWILD were systematically compared. Data completeness was monitored by comparing certain time intervals. Efficiency of bat protection and loss in energy production under different stop programs (several DTBat Stop Programs vs. Fixed Environmental Stop Program developed by SWILD) was estimated to evaluate the performance of the various bat protection regimes.

The following time periods were used for the analysis:

Full season:	Standardised recording from SWILD: 15.3. – 31.10.2014, with some outages because of technical issues from 21.-27.03, 19.7-6.8 and 7.10-22.10. Total period of 230 nights, N=196 nights of operation.
Study period:	Simultaneous recording period of DTBat & SWILD: 1.7 – 31.10.2014 (123 nights) for comparisons of bat activity and recording systems. Wind turbine was out of service during this period for 6 nights. Total N=117 nights of operation.
Assessment period:	Period with access to wind data used for estimations of mitigation performance and energy production losses (11.8 – 31.10.2014). Total 81 nights, outage 6nights, N=75 nights of operation.

4. Results of bat monitoring SWILD in 2014

4.1 Extent of monitoring data

The standardized bat monitoring for Calandawind was operational from 15 March to 31 October 2014, data were successfully collected from 196 nights (Fig. 4). Subsequently we call this period the “full season”. In this “full season” **1479** bat passes were recorded (*Appendix Table A1*).

In the “study period”, spanning from 1st July to 31 October, **1176** bat passes were recorded.

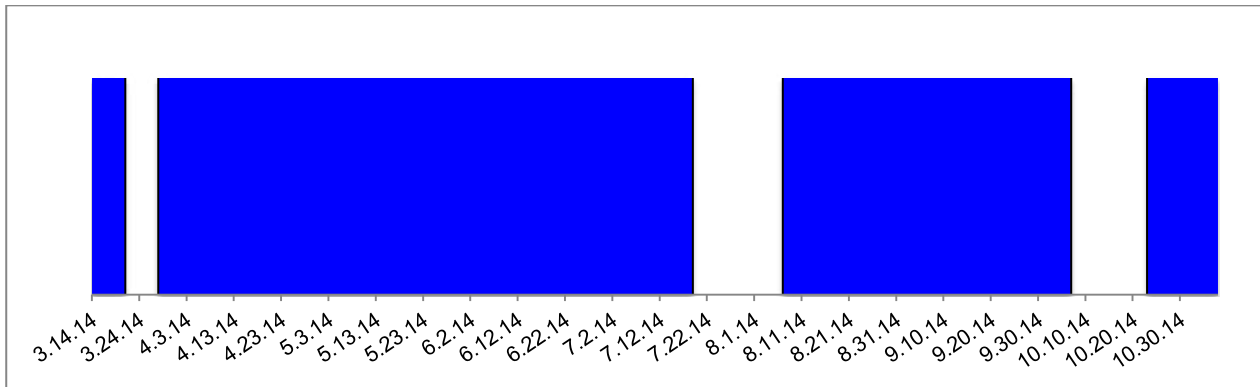


Fig. 4: Extent of bat monitoring data recorded by SWILD (blue: full data; white: missing data).

4.2 Bat activity and species richness

Overall 14 species groups were determined. These species groups contain at least **seven bat species** (see *Appendix, Table A2*).

The bat activity in the season of 2014 is presented in Fig. 5.

The average bat activity was relatively low in 2014 with 6.4 bat passes/night (a series of bat calls recorded when a bat is in the detection range of the microphone) compared to 25.9 bat passes/night in 2010 and 23 bat passes/night in 2013 (see *Appendix, Fig. A1*). Only around 1/3 of bat passes were recorded in 2014 compared to seasons 2010 and 2013 (*Appendix Table A1*). Highest bat activity with mean 19.5 bat passes per night were recorded during autumn migratory season in September (*Table 1*)

Table 1: Mean bat passes (BP/night) and month recorded by SWILD detector during the “full season” (definition of time period see on page 9)

	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct
mean BP/night	1.5	1.4	1.3	6.0	7.3	7.8	19.5	4.0

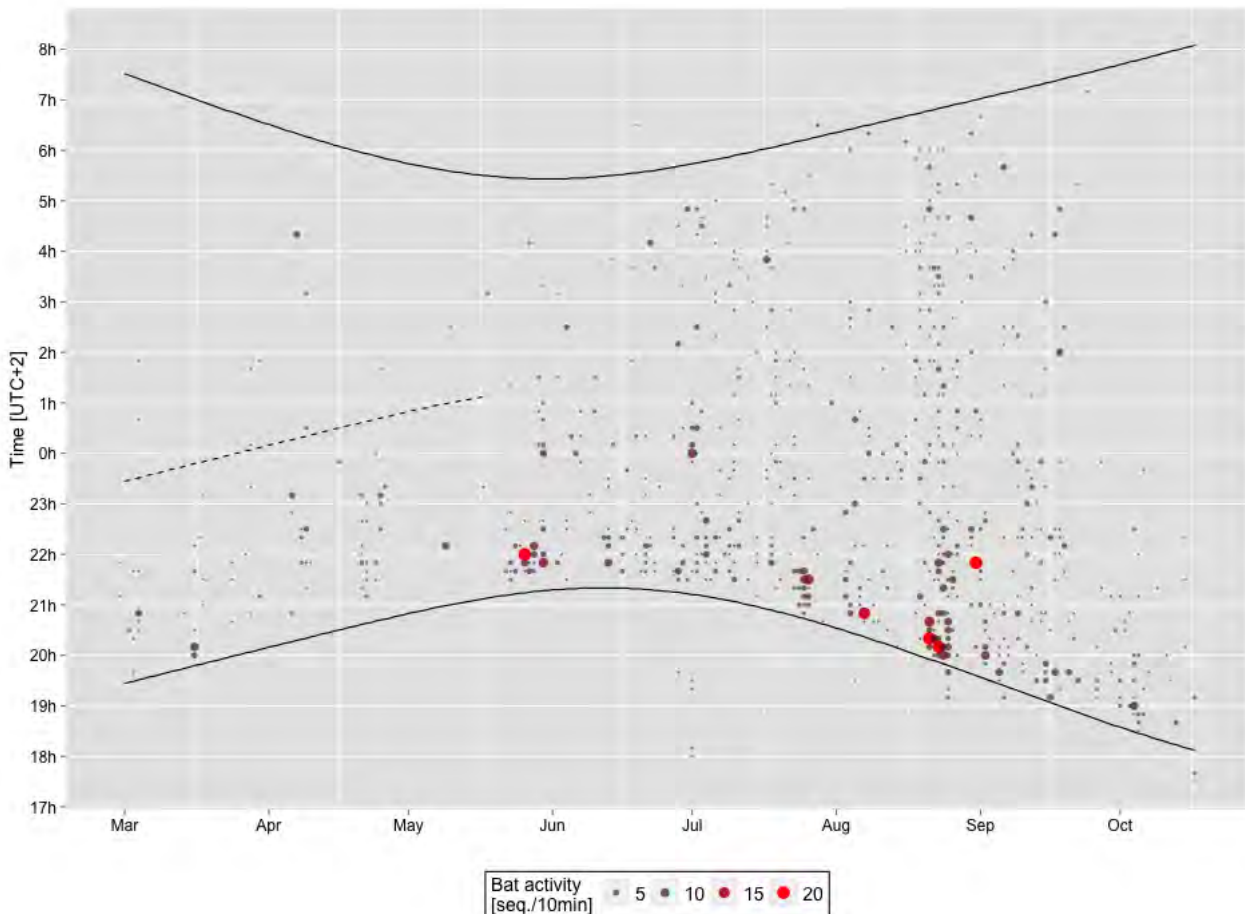


Fig. 5: Bat activity at nacelle 119m, WT Oldis, Haldenstein in 2014.

In the “study period” **76.9% of all bat passes belong to red listed species** (category: *NT near threatened - CR critical endangered*; Bohnenstengel et al. 2014). 30 Bat passes (2%) were determined as Particoloured Bats *Vespertilio murinus*, which are categorised vulnerable *VU* according to the Red List Criteria. Several bat passes of *Myotis* subspecies were recorded, which regionally have a high priority for protection (*Appendix Table A2*). We registered four species groups (NycVes, Nycmi, Nyctaloid & group Nathusius'-Kuhl's-, & Savi's Pipistrelle) and one species (Savi's Pipistrelle *Hyposugo savii*) with priority of protection in the Canton of Grison.

More than ½ of all bat passes belong to the species group *Nyctaloid* (69.6%), which includes Noctule, Lesser Noctule, Serotine, Particoloured Bat and Northern Bats. Pipistrelloid species represented 29.4% of all bat passes. As expected at nacelle height only few *Myotis* bat passes (0.3%) were detected. In total **80.5% of all bat passes were attributed to migrating species** (*Appendix Table A2*).

Most of the bat activity (833 bat passes of 1479 bat passes, 55.6%) were recorded during migration season in autumn between 15 August and End of October (*Fig. 5*). As a consequence the highest bat activity is contained in the “assessment period” (see definition on page 9).

5. Comparison of detectors used by DTBat & SWILD

5.1 Bat activity

Number of bats recorded are given in Table 2.

Table 2: Bat activity recorded by DTBat & SWILD detectors during the comparable “assessment period” (definition of time period see on page 9).

detector	bat activity		
	wind speed < 3m/s		total
	#	%	
DTBat [119 m]	356	67.42%	528
DTBat [30 m]	1587	58.37%	2719
DTBat [30m + 119m]	1943	59.84%	3247
SWILD [119m]	421	60.75%	693

The higher the measurement position the fewer bats were active. This indicates a reduced risk of bats exposed to the blades at wind turbines with large towers – if this is a general pattern.

5.2 Differences in bat detectors used by DTBat & SWILD

Detection range:	SWILD Batcorder detection unit was at nacelle only and pointed downwards. DTBat was equipped with three Anabat SDII bat detectors, each one installed at different heights. The detectors at 5m and 31m height were pointing down with a reflector below to detect the bat activity above. The bat detector at nacelle 119m was pointing down. It is known that the Anabat microphones have a very central biased detection range in comparison to the Batcorder which have a detection range relatively equal over 180 degrees.
Time stamp	Batcorder: time stamp at the end of each bat sequence. Mean time length of sequence during assessment period 1.74s ± 1.5 (mean ± SD)
Detection unit time	Batcorder: manually adjusted at each control on site (we found an average time lag of 15s after the DTBat recordings, including the duration of the recordings). Anabat: Adjustment through time server over internet (should be precise)

Because of technical differences in the two bat detector systems used in this study, we expected some deviations in the detection capacity of the two systems.

When we compare the recordings at 119m at wind speeds < 3 m/s, DTBat recorded 85% of the bat passes of SWILD, when the wind speed was above 3 m/s this relation was only 63%. This is most probably a consequence of the different microphone sensitivity and species composition.

We compared the number of bats recorded by the four bat detectors (3 x DTBat and 1x SWILD) to check for obvious irregularities or for seasonal trends (which might indicate problems in microphone sensitivity).

5.3 Completeness of data; DTBat vs SWILD monitoring

As expected bat activity was higher at the detectors lower to the ground (*Table 2, Fig. 6*). In the “study period” the DTBat system recorded at 5m height 11’512 bat passes (70% of a total 16’500), at 31m height 4’063 bat passes (25%) and 913 bat passes (5%) at 119m in the nacelle. In the same time period the SWILD detector recorded 1176 bat passes at 119m in the nacelle.

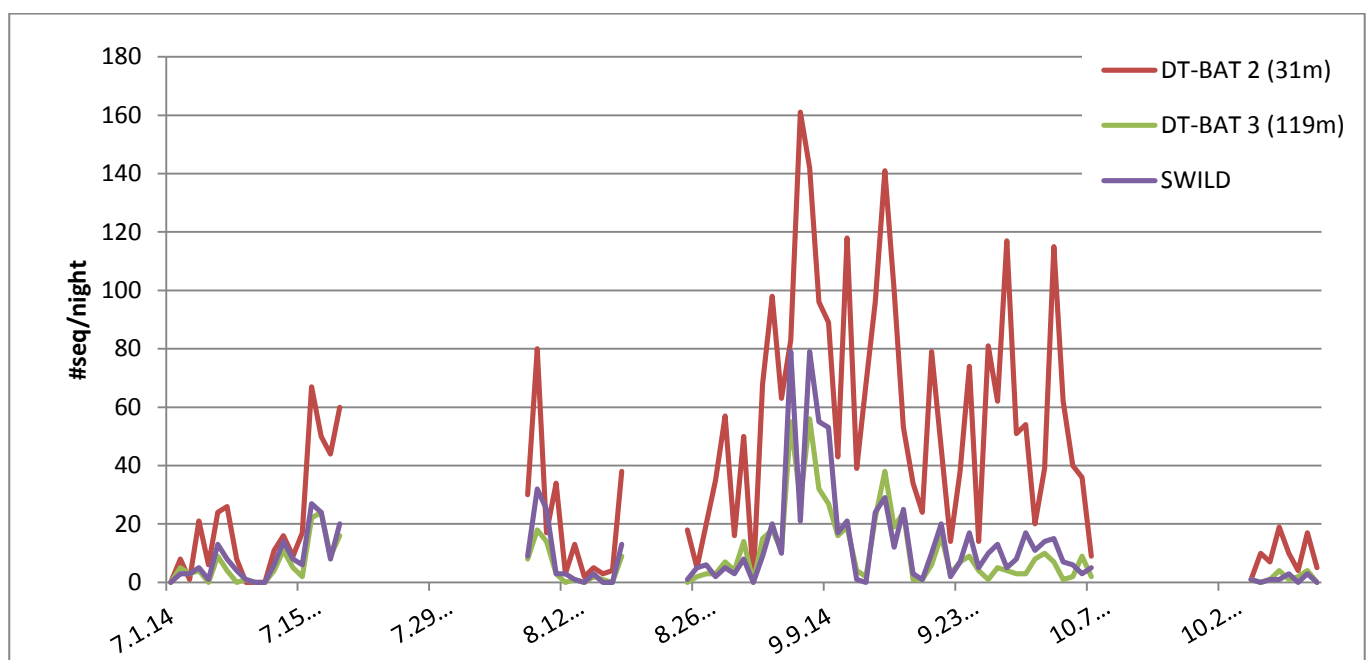


Fig. 6: Comparison of the number of bat bat passes recorded per night by the four bat detectors at various heights. DTBat at 31m at the tower and at 119m in the nacelle; SWILD at 119m in the nacelle.

High activity on the ground indicates mostly foraging activity. This is especially expected near to the riverine habitat at 5m. This activity close to the ground should not be in conflict with WT, because it is far enough from the rotor swept area. Therefore we did not further consider the data from ground level.

In 79 nights DTBat detected 78% of all bat passes compared to SWILD recording at nacelle (119m). Therefore DTBat system was less sensitive compared to SWILD system, but showed good results for real-time detection (Fig. 7).

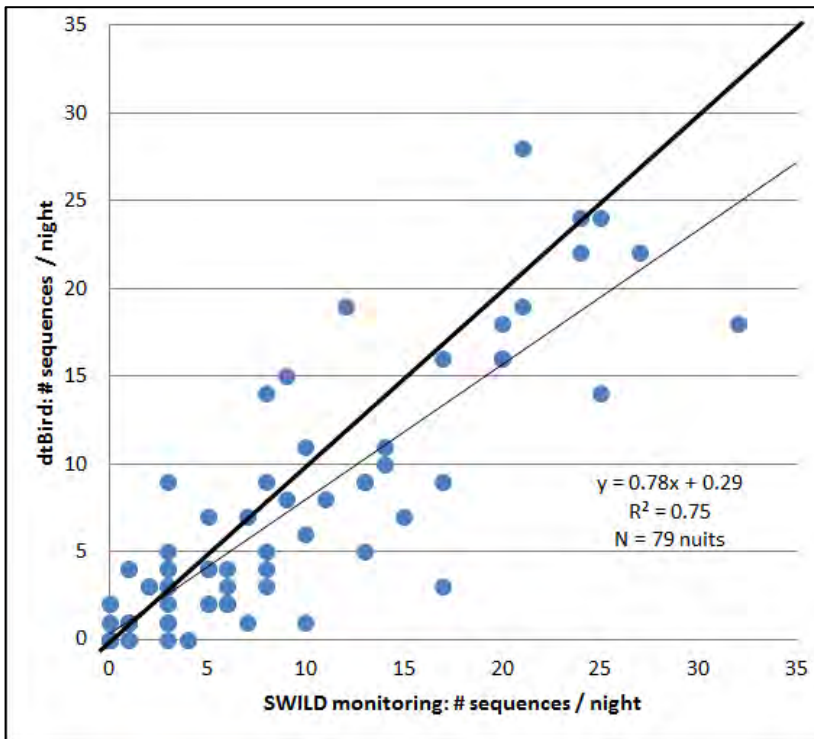


Fig. 7: DTBat vs. SWILD monitoring at nacelle (119m).

5.2 Comparison bat activity detection SWILD monitoring and DTBat system

Differences in bat detections using DTBat and SWILD detection units were not systematically. Bat activity clusters were reasonably represented using both system (Fig. 8)

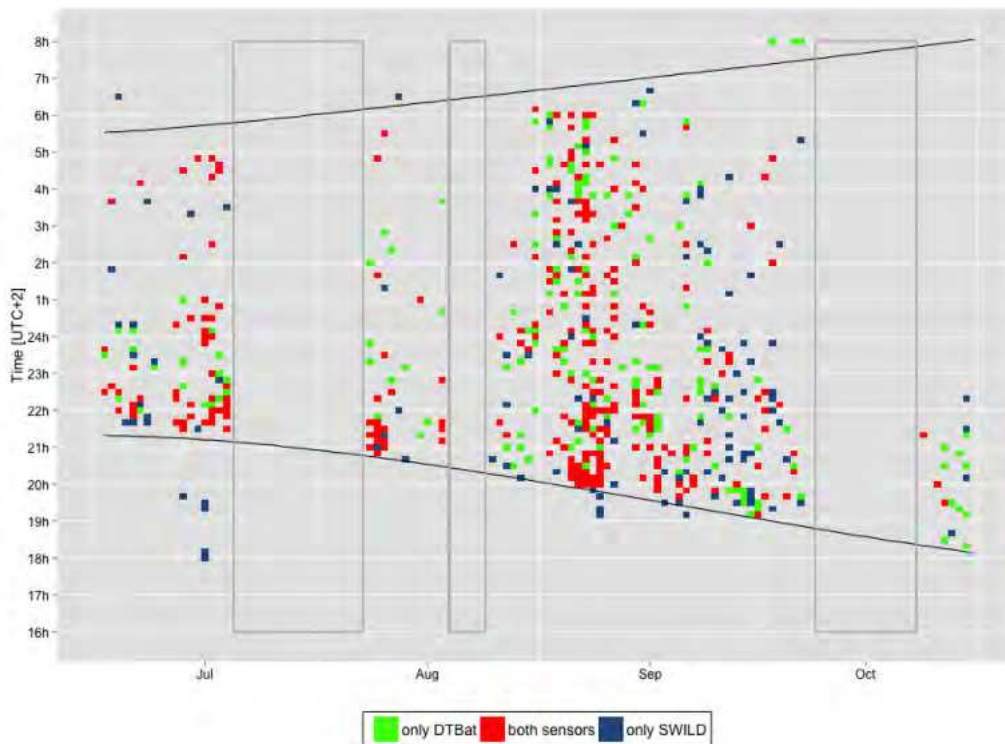


Fig. 8: Bat passes detected by SWILD & DTBat in nacelle 119m compared for all 10min intervals

6. Mitigation performance of the Fixed Environmental Stop Program

6.1 Fixed Environmental Stop Program by SWILD

- based on weather variables (wind speed, temperature, rain) which are adjusted by season and night time
- part of the operating approval and implemented the bat protection program since start of operation of WT Oldis of Calandawind

Settings

Stop program operational from 15 March - 31 May from **sunset plus 4 hours**:

- wind speed < 5.8 m/s and
- temperature > 2°C and

Stop program operational 1st June - 31 October from sunset to sunrise:

- wind speed < 5.8 m/s and
- temperature > 2°C and

The goal of the current Stop Program in operation at Oldis, Calandawind is to avoid $\geq 95\%$ of bat collisions. It is assumed that this aim can be reached by stopping the wind turbine during periods corresponding to $\geq 95\%$ of bat passes near the running turbine. (This aim refers to the bat activity measured in 2009. Because bat activity in 2014 was much lower compared to 2009, the relative reduction is less stringent in 2014).

In 2014 the bat activity covered by stop algorithm developed by SWILD was 91.48% (1353 out of 1479 bat passes were recorded during wind turbine stop). 1391 (94.05%) bat passes were recorded without power production; therefore they could not have faced a risk of collision because the blades did not move. Accordingly, the mortality rate is estimated at 5.95%. The target mortality rate of $\leq 5\%$ was not fully achieved (*Table 3*), however, because of the lower bat activity the absolute aim was more than reached (bat monitoring program 2014).

Table 3: Mitigation performance in relation to bat activity measured during the “full season” (15.03.2014-31.10.2014) using stop algorithm developed by SWILD

Mitigation performance	2014	
	number of bat passes	[%]
Total bat activity	1479	100%
Bat activity, covered by stop algorithm	1353	91.48%
Bat activity while power production (running blades)	88	5.95%
Total bat activity without power production	1391	94.05%

7. Mitigation performance of the DTBat Stop Program

7.1 DTBat Stop Program

- based on the real-time detection of bats and the duration of the stop

Settings

Stop program operational from sunset to sunrise

- wind speed > 3m/s
- developed and tested in a period with mean bat activity (15.8 +/- 1.8 seq./night)
- mitigation performance evaluated with data from SWILD detector at 119m

For the analyses of DTBat mitigation performance we calculated scenarios which differed in the following variables:

- DTBat detector [30m], [119m], [30m+119m]
- BP/Time: if the first (Pass1) or second (Pass2) bat sequence triggers the stop
- Stop Duration: duration of stop triggered by stop program, either 40min or 60min
- Time to Stop: estimated time until the blades are completely stopped:
 - 0s (theoretical minimum time possible: assumption that triggering bat is protected)
 - 7s (time used to record and analyse the signal and to forward DTBat stop trigger)
 - 14s (+ 7s, fastest shut-down of turbine so that blades do not harm the bats)
 - 37s (+30s, time used after pressing pause button at Vestas WT Oldis of Calandawind until the blades are completely stopped).
 - 52s (+45s, maximum time used from bat signal detected until blades are stopped).
- Delay d: time difference between DTBat and SWILD detection system: the final version contains only a single version: delay of SWILD detector by +15s compared to DTBat (which is synchronised by internet time).

DTBat (2015) evaluated different combinations of DTBat Stop Program settings with 1 to 3 bat passes (BP/Time) needed to trigger the stop signal and Stop Durations of 60min, 40min and 20min (*Table 4*). One scenario was evaluated with a time delay of 45s to completely stop the rotor blades. In our evaluation we concentrated on the four most promising scenarios (blue in *Table 4*).

Table 4: Combination of DTBat Stop Program settings (DTBat, 2015) and the four main settings evaluated by SWILD (in blue square)

BA (BP/Time)	Stop Duration (minutes)		
	60	40	20
1	X	X	X
2	X	X	X
3	X	X	X

None of the scenarios were able to completely reach the goal to cover at least 95% of bat activity*. The best mitigation performance was reached with 92.4% of total bat activity covered by using both detectors at 30 and 119m height.

These are still high values, especially if reached at sites with medium to low bat activity where the absolute mortality can be kept reasonable. A final appraisal on efficiency is needed in relation to the cost expressed as loss in energy production.

At nacelle height the mitigation performance was particularly sensitive to the Time to Stop. The performance decreased up to 9% points when the delay to stop the blades was more than 14s.

The Stop Duration generally improved the performance. However, this has to be evaluated in the light of the production loss.

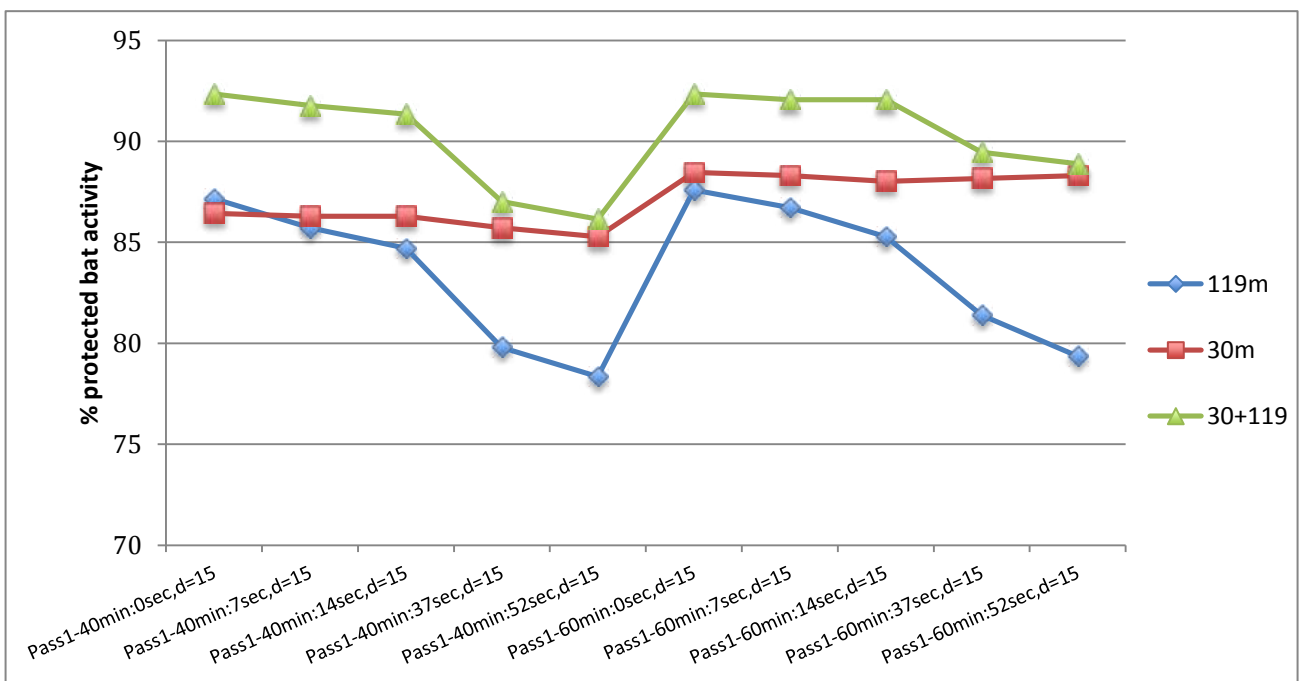


Fig. 9: Mitigation performance of DTBat according to different scenarios using or multiple bat detectors on different heights.

The mitigation performance was lower when 2 BP/Time or more delayed the stop of the WT. These scenarios were further apart from reaching the required rates of bats protected of more than 95%. Therefore we present only the scenarios with more than 1 bat pass to trigger the stop signal and removed the stop durations of 60min in our calculations.

*Attention: in difference to the values in the DTBat report, we calculated the total bat activity covered, including activity below 3m/s, because this refers to the mitigation aim decreed by the Cantonal authority.

7.2 Scenario DTBat detector [30m]

Scenario: (Pass1); Delay = 15s		seq. (wind speed ≥ 3 m/s)			total seq.		
Stop Duration	Time to Stop	# bat seq.	# bat seq. protected	% protected	# bat seq.	# bat seq. protected	% protected
40 min	0sec	272	178	65.44	693	599	86.44
	7sec	272	177	65.07	693	598	86.29
	14sec	272	177	65.07	693	598	86.29
	37sec	272	177	65.07	693	598	86.29
	52sec	272	176	64.71	693	597	86.15
60 min	0sec	272	192	70.59	693	613	88.46
	7sec	272	191	70.22	693	612	88.31
	14sec	272	191	70.22	693	612	88.31
	37sec	272	191	70.22	693	612	88.31
	52sec	272	190	69.85	693	611	88.17

7.3 Scenario DTBat detector [119m]

Scenario: (Pass1); Delay = 15s		seq. (wind speed ≥ 3 m/s)			total seq.		
Stop Duration	Time to Stop	# bat seq.	# bat seq. protected	% protected	# bat seq.	# bat seq. protected	% protected
40 min	0sec	272	183	67.28	693	604	87.16
	7sec	272	173	63.6	693	594	85.71
	14sec	272	166	61.03	693	587	84.7
	37sec	272	132	48.53	693	553	79.8
	52sec	272	122	44.85	693	543	78.35
60 min	0sec	272	186	68.38	693	607	87.59
	7sec	272	180	66.18	693	601	86.72
	14sec	272	170	62.5	693	591	85.28
	37sec	272	143	52.57	693	564	81.39
	52sec	272	129	47.43	693	550	79.37

7.4 Scenario DTBat detector [30m + 119m]

Scenario: (Pass1); Delay = 15s		(seq. wind speed ≥ 3 m/s)			total seq.		
Stop Duration	Time to Stop	# bat seq.	# bat seq. protected	% protected	# bat seq.	# bat seq. protected	% protected
40 min	0sec	272	219	80.51	693	640	92.35
	7sec	272	215	79.04	693	636	91.77
	14sec	272	212	77.94	693	633	91.34
	37sec	272	186	68.38	693	607	87.59
	52sec	272	182	66.91	693	603	87.01
60 min	0sec	272	219	80.51	693	640	92.35
	7sec	272	217	79.78	693	638	92.06
	14sec	272	217	79.78	693	638	92.06
	37sec	272	201	73.9	693	622	89.75
	52sec	272	197	72.43	693	618	89.18

8. Potential for optimisations of the current Fixed Environmental Stop Program

Table 5: Energy production [MWh] and optimisation potential of the currently implemented Fixed Environmental Stop Program at the WT Oldis of Calandawind. Production loss [%] are related to month or full season (Total = 7.5 months) - not to annual production of the WT.

Scenario / months	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Total
Energy production [MWh] without stop program	153.2	210.1	225.7	150.2	169.6	142.0	114.2	165.6	1330.6
Energy with ideal env. stop program	152.9	209.8	225.5	149.0	164.3	138.7	110.1	164.6	1314.9
Loss by ideal env. stop program	0.2	0.4	0.2	1.1	5.2	3.4	4.1	1.1	15.7
Loss by "ideal program" [%]	0.14%	0.18%	0.07%	0.73%	3.08%	2.38%	3.61%	0.64%	1.18%
Energy with fixed env. stop program	148.3	201.1	217.9	131.6	150.8	122.2	86.7	130.1	1188.6
Loss by fixed env. stop program	4.8	9.0	7.8	18.6	18.8	19.9	27.5	35.6	141.9
Loss by "fixed program" [%]	3.16%	4.30%	3.45%	12.37%	11.08%	13.99%	24.05%	21.48%	10.67%

The Fixed Environmental Stop Program (fixed program) is based on few weather parameters (temperature, wind and rain) which are roughly fixed for season and time. Currently, the rainfall is not yet implemented in the stop program.

We evaluated the potential to optimize the currently implemented fixed program by more environmental parameters, a better estimation for seasonal bat activity or an improved multivariate model (Complex Environmental Stop Program).

The realised energy production using the Fixed Environmental Stop Program was 1188.6 MWh from March to October 2014 (*light blue* in Fig. 10). For these summer months this resulted in an average production loss of 10.7% (*Table 5*). The potential for optimisation by an improved Stop Program which still covers the necessary bat protection promises a supplement of up to 126.3 MWh (additional 9.5% of total, *dark blue*). These calculations result in a minimal energy loss of 15.7 MWh (*red*, 1.18%) when we apply the theoretically best mitigation program which still fully covers the protection of the bats (*Table 5*).

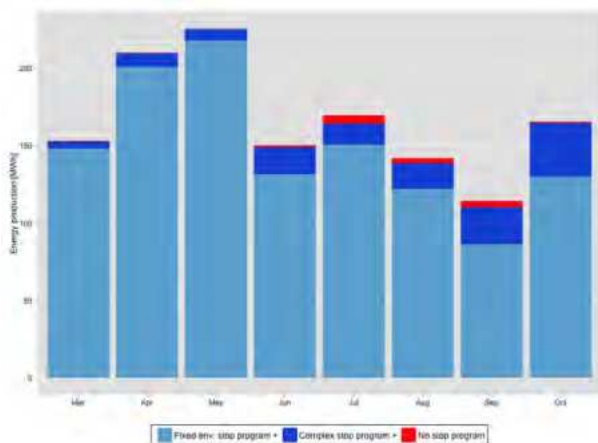


Fig. 10: Potential for optimisation in energy production under the current and ideal Stop Programs.

9. Loss in energy production by the Fixed Environmental Stop Program

The performance of the Fixed Environmental Stop Program during the full season 2014 is presented in Fig. 11.

In 56% of the night time (7'889 intervals of a total of 14'096) the criteria of the stop program was fulfilled. In 12 % of the time (1'711 intervals) the WT was standing for other reasons (e.g. technical) resulting in a total of 68% of the time where the WT was not running (9'600 intervals).

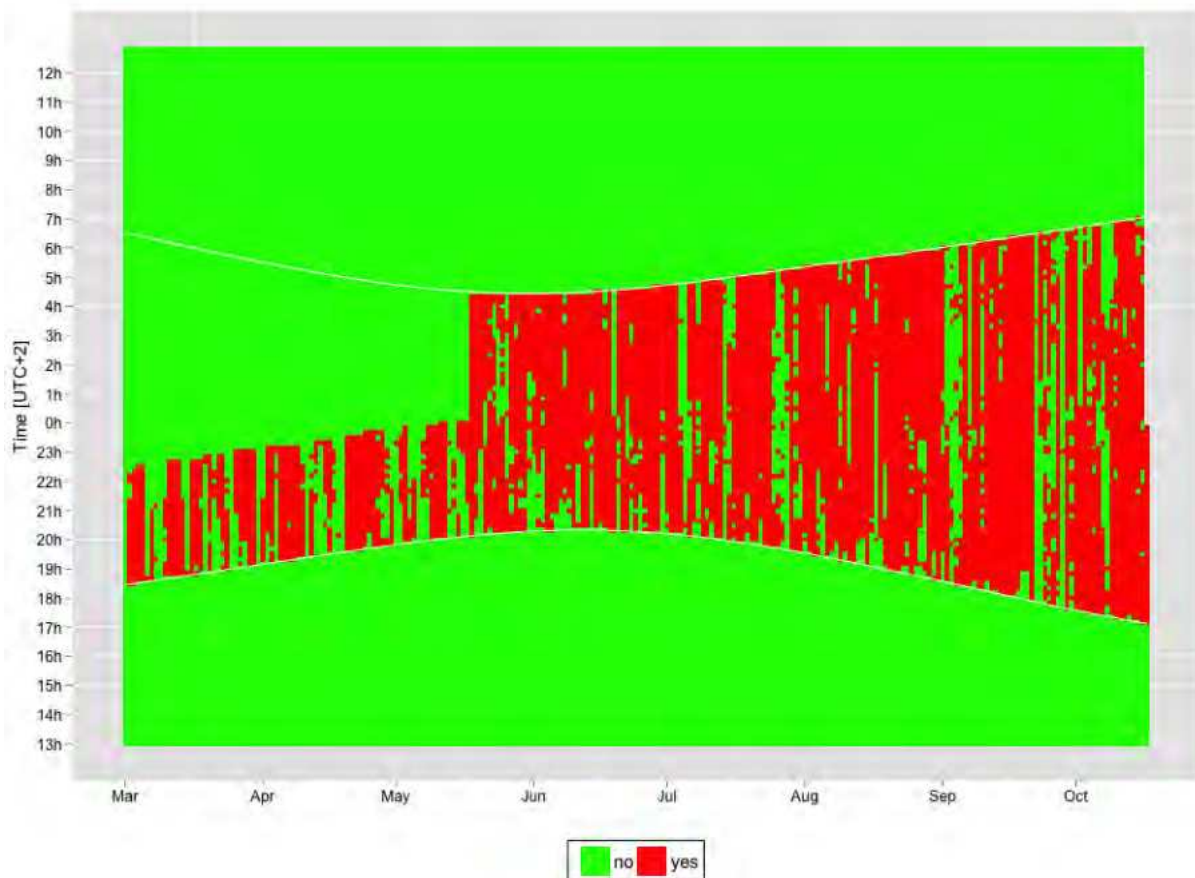


Fig. 11. Control output of the Fixed Environmental Stop Program during the full season 2014. The criteria of the stop plan was fulfilled in 68% of the time between sunset and sunrise (10min intervals marked red), in the rest of the time of the night the WT was running (green).

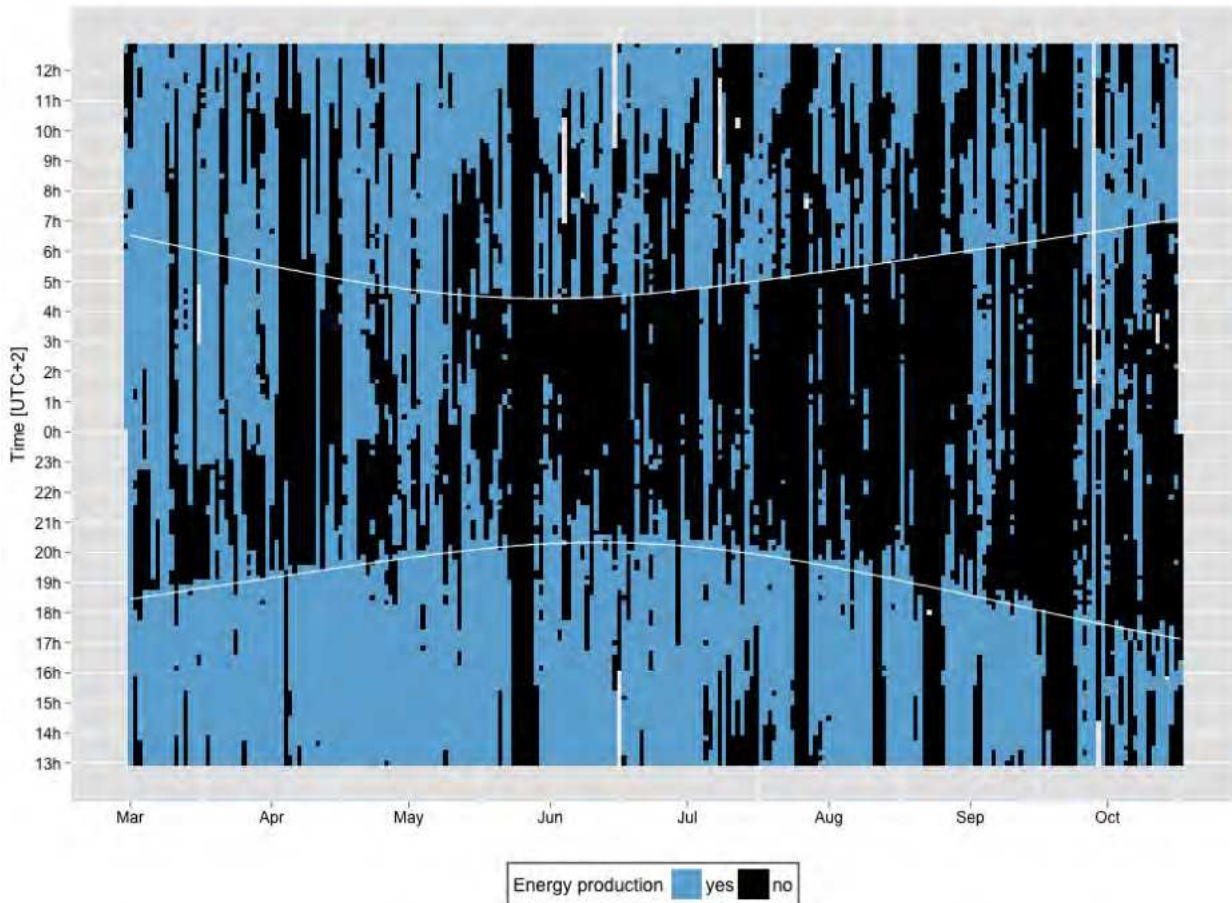


Fig. 12. Overview of energy production during the full season 2014 (blue=energy production, black=no energy production - composed of halts because of the stop program, technical issues & periods without wind).

The total energy loss by the Fixed Environmental Stop Program during the “assessment period” was 54.3MWh, corresponding to **9.5%** of total energy production in this period (*Table 6*).

This high amount of loss in energy production is partly explained by the fact that the assessment period was in the middle of the migrating season of bats, and therefore in the period with highest bat activity.

The total energy loss in the “full season” was 143.9MWh, corresponding to **4.7 %** of total energy production in this period (*Table 6*).

For the calculation of total production loss per year we used expected mean energy production of 4.5 GWh for the year 2014. According to this reference the total loss in energy production by the Fixed Environmental Stop Program was **3.2%** (*Table 6*).

Table 6: Potential energy production and energy loss by the Fixed Environmental Stop Program* during the various periods in 2014.

Time period	Potential Energy Production	Fixed Environmental Stop Program (stops 17h-7h)	Loss	
	24 h [MWh]	24 h [MWh]	total [MWh]	24 h [%]
Assesement period	569	514.7	54.3	9.5%
Full season	3051	2907.1	143.9	4.7%
Year 2014	4500		143.9	3.2%

* The mitigation performance of the Fixed Environmental Stop Program in 2014 was 91.48% (without including stops by other causes).

10. Loss in energy production by DTBat—Stop Programs

Energy production loss using DTBat Stop Program mostly depending on stop duration (40min or 60min) after first bat activity (Pass1) was registered.

10.1 Scenario DTBat detector [30m]

Scenario: (Pass1); Delay = 15s		Total activity protected [%]	Potential Energy Production		DTBat(r) Stop Program 24 h [kWh]	Loss		
Stop Duration	Time to Stop		24 h [kWh]	18h-8h [kWh]		total [kWh]	24 h [%]	18h-8h [%]
40 min	0s	86.44	568975	211281	525373	43602	7.66%	20.64%
	7s	86.29						
	14s	86.29						
	37s	86.29						
	52s	86.15						
60 min	0s	88.46			516960	52015	9.14%	24.62%
	7s	88.31						
	14s	88.31						
	37s	88.31						
	52s	88.17						

10.2 Scenario DTBat detector [119m]

Scenario: (Pass1); Delay = 15s		Total activity protected [%]	Potential Energy Production		DTBat(r) Stop Program 24 h [kWh]	Loss		
Stop Duration	Time to Stop		24 h [kWh]	18h-8h [kWh]		total [kWh]	24 h [%]	18h-8h [%]
40 min	0s	87.16	568975	211281	556604	12371	2.17%	5.86%
	7s	85.71						
	14s	84.7						
	37s	79.8						
	52s	78.35						
60 min	0s	87.59			551508	17467	3.07%	8.27%
	7s	86.72						
	14s	85.28						
	37s	81.39						
	52s	79.37						

10.3 Scenario DTBat detector [30m+119m]

Scenario: (Pass1); Delay = 15s		Total activity protected [%]	Potential Energy Production		DTBat(r) Stop Program 24 h [kWh]	Loss		
Stop Duration	Time to Stop		24 h [kWh]	18h-8h [kWh]		total [kWh]	24 h [%]	18h-8h [%]
40 min	0s	92.35	568975	211281	521399	47576	8.36%	22.52%
	7s	91.77						
	14s	91.34						
	37s	87.59						
	52s	87.01						
60 min	0s	92.35			511966	57009	10.02%	26.98%
	7s	92.06						
	14s	92.06						
	37s	89.75						
	52s	89.18						

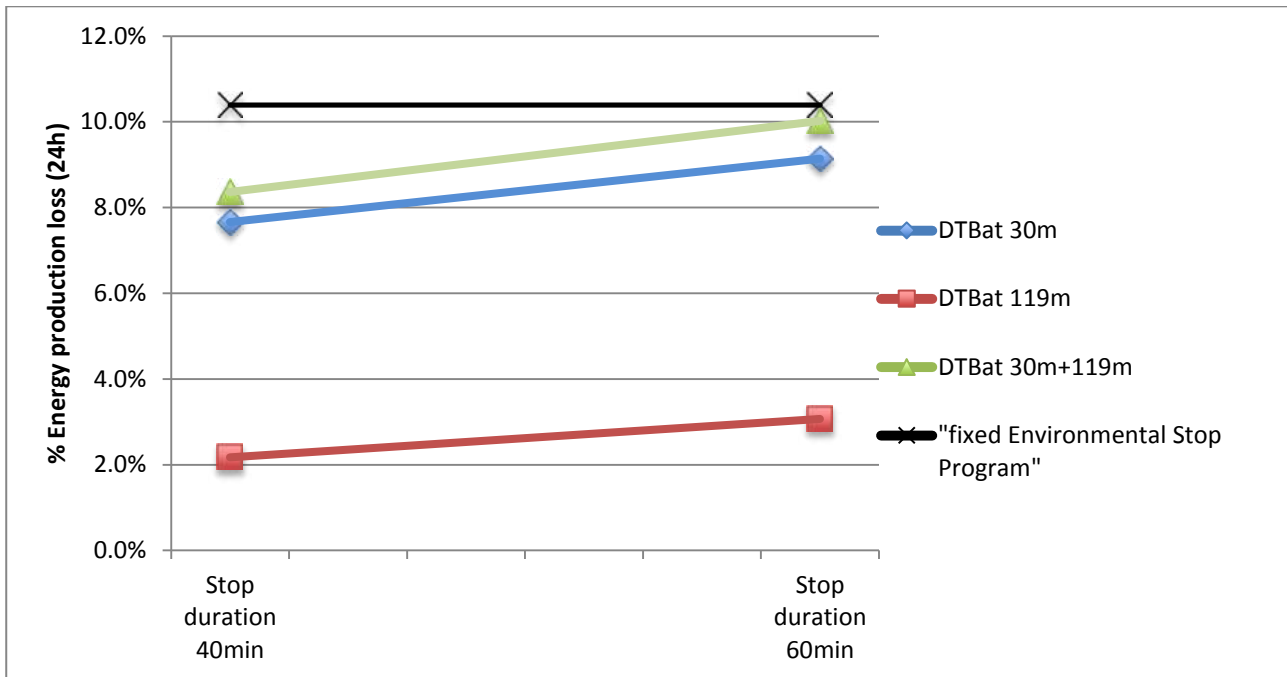


Fig. 13: Percentage of energy production loss using different stop durations and compared to energy production loss using current Fixed Environmental Stop Program

An overview on the performance of the various scenarios in relation to energy loss is given in Fig. 14. It is visible that the reference scenario of the Fixed Environmental Stop Program from SWILD results in a high amount of bats protected (91.5%) but at relative high costs (9.5% of energy loss for the assessment period).

From the DTBat Stop Plans the best relation shows the scenario using both detectors at 30 and 119m height, with stop duration of 60min (top right orange cross in Fig. 14). However, there is considerable uncertainty related to the performance depending on the Time to Stop. Under the most optimistic assumption of 7s until complete shut-down it would protect an amount of 92.1% of bats. Under this most conservative assumption with a Time to Stop of 52s the performance reaches 89.2% of bats protected at a cost in energy loss of 10%. The reality lies somewhere between these scenarios marked by the horizontal line.

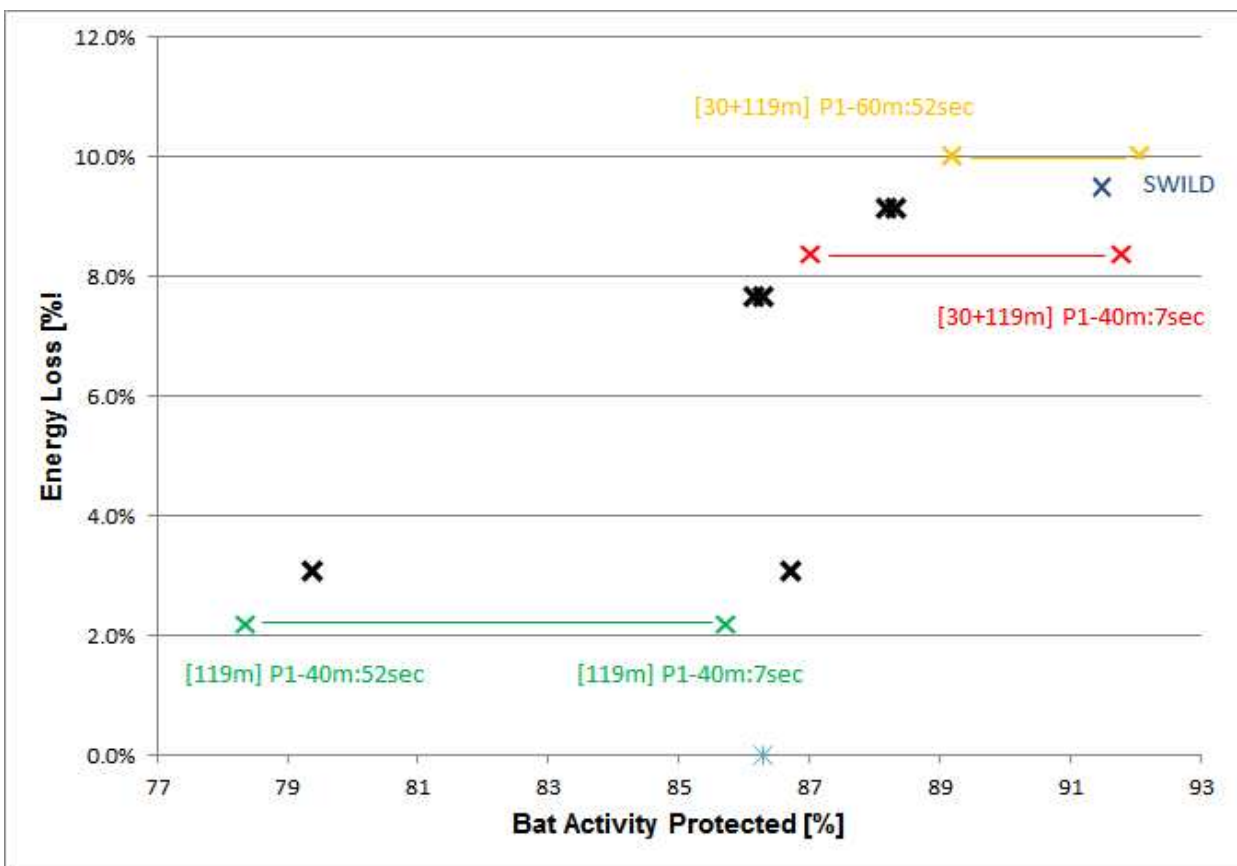


Fig. 14: Relation between Bat Activity Protected by a Stop Plan and Energy Loss (percentages are given for the “assessment period”). The 12 main scenarios are marked. Horizontal lines indicate uncertainty in relation of the effectivity, depending on the “Time to Stop” (left cross with “Time to Stop” 52s, right cross with 7s).

10.4 Potential for optimisations of DTBat stop algorithm

- If it would be possible to protect already the first bat passing, the mitigation performance of DTBat might be reach very high values.
- The delay of 7s until to the output of the trigger signal could possibly be improved.
- The time needed to completely stop the rotors blades of WT at any wind speed should be investigated further.
- Because of systematic differences between detectors we suggest to assess the mitigation performance by an independent system.
- The availability of bat data from a full season would support an analysis for a broader generalisation. However, because of difference in local bat activities and species composition the performance of new systems as DTBat should be evaluated at multiple sites.
- Finally, it should be evaluated if a combination of real-time bat detection system and a stop program based on environmental parameters might be the most efficient solution.

11. References

- Bohnenstengel T, Krättli H, Obrist MKO, Bontadina F, Jaberg C, Ruedi M, Moeschler P. 2014. Rote Liste der Fledermäuse der Schweiz, Stand 2011. Bundesamt für Umwelt, Bern; Centre Suisse de Cartographie de la Faune, Neuchâtel; Centres suisses de coordination pour l'étude et la protection des Chauves-souris, Genève und Zürich; WSL, Birmensdorf. Umwelt Vollzug, 99 p.
- Brinkmann, R., Schauer-Weisshahn, H., & Bontadina, F. 2006. Untersuchungen zu möglichen betriebsbedingten Auswirkungen von Windkraftanlagen auf Fledermäuse im Regierungsbezirk Freiburg. Regierungspräsidium Freiburg, 66 p.
- DTBat. 2015. DTBat System Pilot Installation – Stop program based in real time bat activity: summer and autumn bat activity period. Report to Calandawind / Interwind from May 2015, 17 p.

12. Appendix

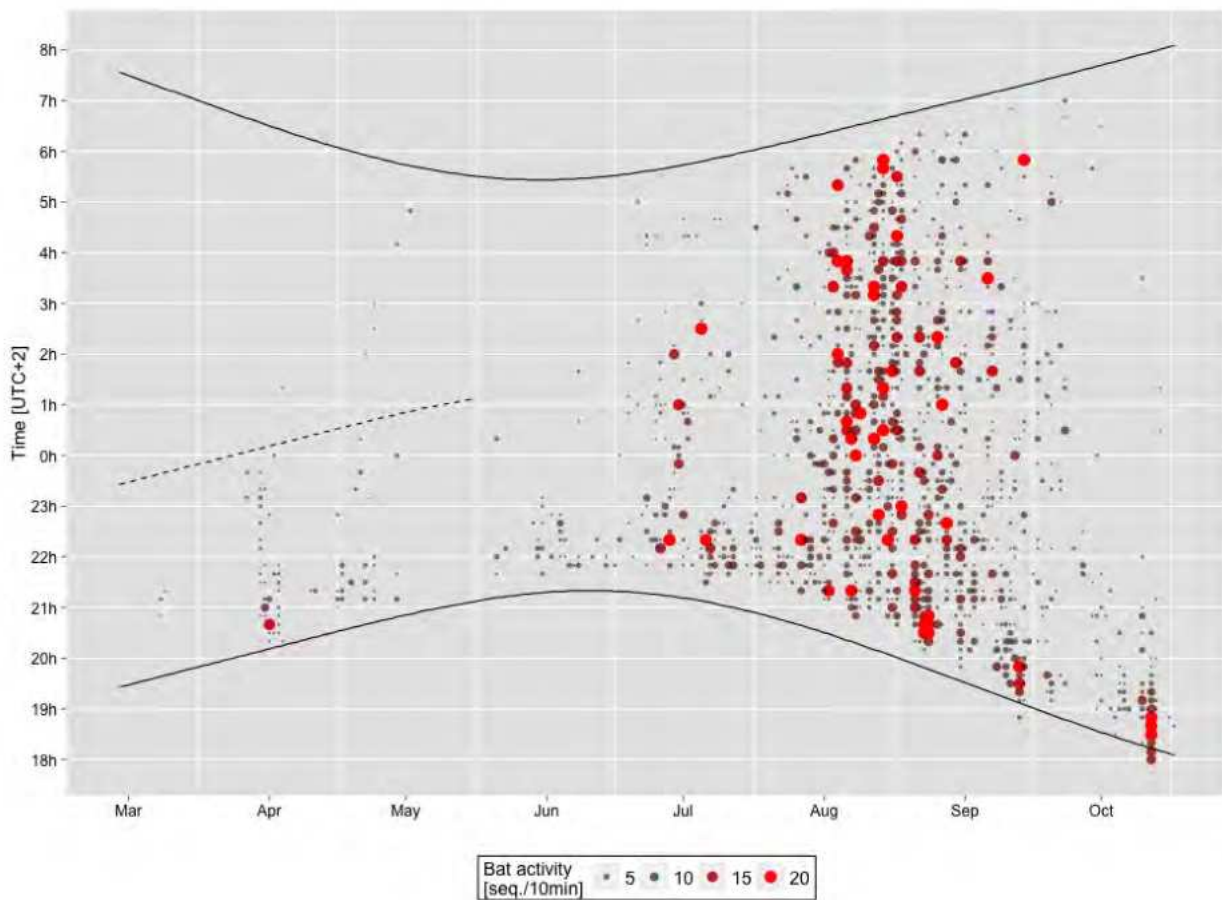


Fig. A1: Bat activity in 2013 at nacelle 120m

Table A1: Comparison no. of bat passes within three seasons in Haldenstein Oldis

season	date	#bat passes 2014	#bat passes 2013	#bat passes 2010
spring	15. Mar 14	123	147	690
	-			
summer	31. May 14	534	827	2522
	01. Jun 14			
autumn	15. Aug 14	822	4324	1694
	16. Aug 14			
total	31.Oct 14	1479	5298	4906
	15. Mar 14			

Table A2: Number of bat passes found for species / species groups at WT Oldis of Calandawind in 2014. At least 7 bat species were identified in 14 species groups. Status according to the Swiss red list is indicated: orange: vulnerable (VU); yellow: near threatened (NT), grey: least concern (LC), data deficient (DD). Data from the “full season” period (N = 196 nights).

bat species		Oldis, Haldenstein				
# species	species group	status red list	priority GR	migration	Total	
						# bat passes
x	Natterer's Bat (<i>Myotis nattereri</i>)	NT			1	0.1%
	cluster Myotis: all Myotis subspecies	LC - EN			2	0.1%
x	Noctule (<i>Nyctalus noctula</i>)	NT			210	14.2%
x	Particoloured Bat (<i>Vespertilio murinus</i>)	VU			30	2.0%
	cluster NycVes: #Lesser Noctule, Noctule, Particoloured Bat (<i>Nyctalus leisleri</i> , <i>Nyctalus noctula</i> , <i>Vespertilio murinus</i>)	NT - VU	#		327	22.1%
	cluster Nycmi: #Lesser Noctule, Serotine, Particoloured Bat (<i>Nyctalus leisleri</i> , <i>Eptesicus serotinus</i> , <i>Vespertilio murinus</i>)	NT - VU	#		74	5.0%
	cluster Nyctaloid: Noctule & #Lesser Noctule, Serotine, Particoloured Bat & #Northern Bat (<i>Nyctalus noctula</i> , <i>Nyctalus leisleri</i> , <i>Eptesicus serotinus</i> , <i>Vespertilio murinus</i> , <i>Eptesicus nilssonii</i>)	NT - VU	#		429	29.0%
x	Common Pipistrelle (<i>Pipistrellus pipistrellus</i>)	LC			172	11.6%
x	Pygmy Pipistrelle (<i>Pipistrellus pygmaeus</i>)	NT			4	0.3%
	cluster Pygmy-, Common Pipistrelle-, Common Bentwing Bat (<i>Pipistrellus pygmaeus</i> , <i>Pipistrellus pipistrellus</i> & <i>Miniopterus schreibersii</i>)	LC - EN			2	0.1%
x	cluster Nathusius' Pipistrelle- & Kuhl's Pipistrelle (<i>Pipistrellus nathusii</i> & <i>Pipistrellus kuhlii</i>)	LC			121	8.2%
	cluster Pipistrelle: all Pipistrelle subspecies (<i>Pipistrellus species</i>)	LC - NT			4	0.3%
x	#Savi's Pipistrelle (<i>Hypsugo savii</i>)	NT	#		63	4.3%
	cluster Nathusius'-, Kuhl's-, & #Savi's Pipistrelle (<i>Pipistrellus nathusii</i> , <i>Pipistrellus kuhlii</i> & <i>Hyposugo savii</i>)	LC- NT	#		13	0.9%
	species: bat; species unknown	LC - CR			26	1.8%
7	Total				1479	100.0%

13. Glossary

Activity(bat activity):	number of bat passes (series of bat calls) recorded per time.
Assessment period:	Period with access to wind data used for estimations of mitigation performance and energy production losses (11.8 – 31.10.2014). Total 81 nights, outage 6 nights, N=75 nights of operation
Bat pass (BP)	a series of bat calls recorded when a bat is in the detection range of the microphone. It is a measure of activity and may include the same individual approaching the detector several times. It is used as a measure how exposed bats are to wind turbines
BP/Time	number of bat passes (in the stop duration) used to trigger the stop: first BP is indicated with Pass1 in the modelling scenarios
Call:	single call of a bat, mostly in the ultrasound range
Delay d:	time difference between DTBat and SWILD detection system: the SWILD detector is delayed by +15s compared to DTBat (which uses internet time)
Fixed Environmental Stop Program:	program to stop the wind turbine based on simple environmental parameters; part of the operating approval for Calandawind aimed to reduce bat mortality.
Full season:	Standardized recording SWILD: 15.3. – 31.10.2014, with some outages because of technical issues from 21.-27.03, 19.7-6.8 and 7.10-22.10. Total 230 nights, N=196 nights of operation.
Mitigation performance:	Performance of the system measured in the amount of bats not exposed to running blades.
Outage:	Periods without bat detection because of technical issues (bat detector failed or wind turbine was not in operation, e.g because of service)
Species group:	cluster of bat species, which can not be separated based on bioacoustics
Stop Duration	duration of stop of the wind turbine triggered by stop program (40 or 60min)
Study period	Simultaneous recording period of DTBat & SWILD: 1.7 – 31.10.2014 (123 nights*) for comparisons of bat activity and recording systems. Wind turbine was out of service during this period for 6 nights. Total N=117 nights of operation.
Time to Stop:	estimated time until the blades are completely stopped: <ul style="list-style-type: none">■ 0s (theoretical minimum time possible: assumption that triggering bat is protected)■ 7s (time used to record and analyse the signal and to forward DTBat stop trigger)■ 14s (+ 7s, fastest shut-down of turbine so that blades do not harm the bats)■ 37s (+30s, time used after pressing pause button at Vestas WT Oldis of Calandawind until the blades are completely stopped – measured by SWILD at 6m/s wind speed).■ 52s (+45s, maximum time used from bat signal detected until blades are stopped, DTBat report 2015).
WT	Wind Turbine

May R., Hamre Ø., Vang R. & Nygård T., 2012

Evaluation of the DTBird video-system at the Smøla wind-power plant. Detection capabilities for capturing near-turbine avian behaviour. NINA Re-port 910. 27 pp

910

Evaluation of the DTBird video-system at the Smøla wind-power plant

Detection capabilities for capturing near-turbine avian behaviour

NINA Report

Roel May
Øyvind Hamre
Roald Vang
Torgeir Nygård



NINA Publications

NINA Report (NINA Rapport)

This is an electronic series beginning in 2005, which replaces the earlier series NINA commissioned reports and NINA project reports. This will be NINA's usual form of reporting completed research, monitoring or review work to clients. In addition, the series will include much of the institute's other reporting, for example from seminars and conferences, results of internal research and review work and literature studies, etc. NINA reports may also be issued in a second language where appropriate.

NINA Special Report (NINA Temahefte)

As the name suggests, special reports deal with special subjects. Special reports are produced as required and the series ranges widely: from systematic identification keys to information on important problem areas in society. NINA special reports are usually given a popular scientific form with more weight on illustrations than a NINA report.

NINA Factsheet (NINA Fakta)

Factsheets have as their goal to make NINA's research results quickly and easily accessible to the general public. They are sent to the press, civil society organisations, nature management at all levels, politicians, and other special interests. Fact sheets give a short presentation of some of our most important research themes.

Other publishing

In addition to reporting in NINA's own series, the institute's employees publish a large proportion of their scientific results in international journals, popular science books and magazines.

Evaluation of the DTBird video-system at the Smøla wind-power plant

Detection capabilities for capturing near-turbine avian behaviour

Roel May
Øyvind Hamre
Roald Vang
Torgeir Nygård

May, R., Hamre, Ø., Vang, R. & Nygård, T. 2012. Evaluation of the DTBird video-system at the Smøla wind-power plant. Detection capabilities for capturing near-turbine avian behaviour. NINA Report 910. 27 pp.

Trondheim, December 2012

ISSN: 1504-3312

ISBN: 978-82-426-2514-4

COPYRIGHT

© Norwegian Institute for Nature Research

The publication may be freely cited where the source is acknowledged

AVAILABILITY

Open

PUBLICATION TYPE

Digital document (pdf)

EDITION

QUALITY CONTROLLED BY

Ole Reitan

SIGNATURE OF RESPONSIBLE PERSON

Research director Signe Nybø (sign.)

CLIENT(S)/SUBSCRIBER(S)

Statkraft AS

CLIENTS/SUBSCRIBER CONTACT PERSON(S)

Bjørn Iuell

COVER PICTURE

Screenshots DTBird

KEY WORDS

Smøla wind-power plant, DTBird, video, collision risk, real-time monitoring, deterrence, warning, dissuasion, avoidance

NØKKELOORD

Smøla vindpark, DTBird, video, kollisjonsrisiko, sanntids overvåking, avskrekkelse, advarsel, fraråding, unnvikelse

CONTACT DETAILS

NINA head office

Postboks 5685 Sluppen
NO-7485 Trondheim
Norway
Phone: +47 73 80 14 00
Fax: +47 73 80 14 01

NINA Oslo

Gaustadalléen 21
NO-0349 Oslo
Norway
Phone: +47 73 80 14 00
Fax: +47 73 80 14 01

NINA Tromsø

Framsenteret
NO-9296 Tromsø
Norway
Phone: +47 77 75 04 00
Fax: +47 77 75 04 01

NINA Lillehammer

Fakkeltgården
NO-2624 Lillehammer
Norway
Phone: +47 73 80 14 00
Fax: +47 61 22 22 15

Abstract

May, R., Hamre, Ø., Vang, R. & Nygård, T. 2012. Evaluation of the DTBird video-system at the Smøla wind-power plant. Detection capabilities for capturing near-turbine avian behaviour. NINA Report 910. 27 pp.

Collisions between birds and wind turbines can be a problem at wind-power plants both on-shore and offshore, and the presence of endangered bird species or proximity to key functional bird areas can have a major impact on the choice of site or location of wind turbines. There is international consensus that one of the main challenges in the development of measures to reduce bird collisions is the lack of good methods for assessment of the efficacy of interventions. In order to be better able to assess the efficacy of mortality-reducing measures Statkraft wishes to find a system that can be operated under Norwegian conditions and that renders objective and quantitative information on collisions and near-flying birds. DTBird developed by Liquen Consultoría Ambiental S.L. is such a system, which is based on video-recording bird flights near turbines during the daylight period (light levels >200 lux). DTBird is a self-working system developed to detect flying birds and to take programmed actions (i.e. warning, dissuasion, collision registration, and turbine stop control) linked to real-time bird detection. This report evaluates how well the DTBird system is able to detect birds in the vicinity of a wind turbine, and assess to which extent it can be utilized to study near-turbine bird flight behaviour and possible deterrence. The evaluation was based on the video sequences recorded with the DTBird systems installed at turbine 21 and turbine 42 at the Smøla wind-power plant between March 2 2012 and September 30 2012, together with GPS telemetry data on white-tailed eagles and avian radar data. The average number of falsely triggered video sequences (false positive rate) was 1.2 per day, and during daytime the DTBird system recorded between 76% and 96% of all bird flights in the vicinity of the turbines. Visually estimated distances of recorded bird flights in the video sequences were in general assessed to be farther from the turbines compared to the distance settings used within the software configuration to define the moderate (warning) and high (dissuasion) collision risk area. This led to a high rate of triggered warning/dissuasion signals. The Dissuasion module of DTBird certainly is superior compared to any random activation system, however minimization of habituation necessitates that the system is only triggered by birds during the time they fly near the rotor swept zone of a turbine. Visually assessing the video sequences enables the identification of species (groups), flight behaviour and possible responses to warning/dissuasion signals. The DTBird system, enabling the monitoring of near-turbine flight behaviour in birds, presents a complementary technique to GPS telemetry and avian radar. In addition, the DTBird system may be utilized as a measure for mitigating collisions.

Roel May, Øyvind Hamre, Roald Vang & Torgeir Nygård. Norwegian Institute for Nature Research, P.O. Box 6585 Sluppen, NO-7485 Trondheim. Email: roel.may@nina.no

Sammendrag

May, R., Hamre, Ø., Vang, R. & Nygård, T. 2012. Evaluation of the DTBird video-system at the Smøla wind-power plant. Detection capabilities for capturing near-turbine avian behaviour. NINA Rapport 910. 27 s.

Kollisjoner mellom fugler og vindturbiner kan være ett problem i vindkraftverk både på land og til havs. Tilstedeværelsen av truede fuglearter samt nærhet til nøkkelarealer for fugler kan derfor ha stor betydning for lokalisering av vindturbiner. Det er internasjonal enighet om at en av hovedutfordringene ved utviklingen av tiltak for å redusere kollisjoner, er gode metoder for bedømmelse av de forskjellige tiltakene. For bedre å kunne evaluere effekten av avbøtende tiltak, ønsker Statkraft å finne et system som både fungerer under Nordiske forhold, og som gir objektive og kvantitative data om kollisjoner og nært-flygende fugler. DTBird utviklet av Liquen Consultoria Ambiental S.L. er ett slikt system. Dette systemet baserer seg på video opptak av fugleflyvninger nært vindmøllene på dagtid (lysnivå >200 lux). DTBird er en automatisert system utviklet for å oppdage flygende fugler og å ta programmerte handlinger (dvs. advarsel, fraråding, kollisjonsregistrering og turbin stopp kontroll) gjennom sanntids fuglegjenkjenning. Denne rapportens formål, er å evaluere hvor godt DTBird systemet er til å oppdage fugl i nærheten av den enkelte vindturbin, samt å vurdere i hvilken grad systemet kan benyttes til å studere fuglers adferd nær turbinene, her innbefattet effekten av avskrekkelse. Denne evalueringen er basert på videosekvenser fra vindturbinene 21 og 42 i Smøla vindkraftverk, i perioden 2. mars til 30. september 2012, sammen med GPS telemetri data fra havørn og fugleradar data. I gjennomsnitt ble videosekvenser feiltrigget (falsk positivraten) 1,2 ganger per dag, og DTBird systemet registrerte mellom 76 % og 96 % av alle fugleflukter i nærheten av turbinene. En visuell verifisering av opptakene av fugleflyvninger viser at oppdagede fugler generelt sett vurderes å være lenger unna turbinene sammenlignet med avstandene som blir brukt for å karakterisere moderat (advarsel) og høy (fraråding) risiko avstand i innstillingene til programvaren fra DTBird. Dette har ført til en stor andel advarsler og frarådings signaler. Selv om frarådingsmodulen til DTBird absolutt er overlegen i forhold til ett hvilket som helst tilfeldig aktiveringssystem, nødvendiggjør minimering av tilvenning til systemet at varslingen i systemet kun utløses av fugl som faktisk flyr i rotorsonen. Visuell vurdering av videosekvensene muliggjør identifisering av arter/artsgrupper, fluktatferd og mulige reaksjoner på varsling/fraråding signaler. DTBird systemet, som muliggjør overvåkning av fugleadferd nær vindturbiner, presenterer en utfyllende teknikk til GPS telemetri og fugleradar. I tillegg kan DTBird systemet blir brukt som et kollisjonsreducerende tiltak.

Roel May, Øyvind Hamre, Roald Vang & Torgeir Nygård. Norsk institutt for naturforskning, Postboks 6585 Sluppen, 7485 Trondheim. E-post: roel.may@nina.no

Contents

Abstract	3
Sammendrag	4
Contents	5
Foreword	6
1 Introduction	7
2 Material and methods	11
2.1 DTBird video-sequences	11
2.2 GPS telemetry data for white-tailed eagle.....	12
2.3 Avian radar data	13
3 Results	14
3.1 DTBird video-sequences	14
3.2 GPS telemetry data	19
3.3 Avian radar data	20
3.4 Comparative video – radar assessment.....	22
4 Discussion	25
5 References	27

Foreword

Winter – spring 2012, two DTBird video-systems were installed at turbine 21 and turbine 42 within the Smøla wind-power plant to test their efficacy to monitor (near-)collisions and to deter birds through warning sounds. The evaluation of the DTBird video-system presented in this report was commissioned by Statkraft AS. We are grateful to the support received by personnel of Liquen Consultoría Ambiental S.L. to better understand their DTBird video-system. We are also grateful to the technical personnel at Smøla for providing power supply to the avian radar and notifying of power outages.

21.12.2012 Roel May

1 Introduction

Collisions between birds and wind turbines can be a problem at wind-power plants both on-shore and offshore, and the presence of endangered bird species or proximity to key functional bird areas can have a major impact on the choice of site or location of wind turbines. Conflicts with birds can lead to demands for comprehensive pre-surveys, mitigation measures and monitoring programs. To reduce the risk of collisions, several mitigation measures have been proposed both to make the turbines more visible to birds and scaring birds away from the turbines. However, it is as yet unclear whether increased visibility will reduce the risk of collisions, and how quickly birds may habituate to measures that rely on scaring them away. A further challenge is the lack of suitable methods for evaluating the effectiveness of implemented mitigation measures. The latter is especially true in situations where there are relatively few birds being killed, e.g. on Smøla with between 2 and 11 recorded white-tailed eagle collision victims per year. The recorded number of birds killed is too small to use as the sole indicator of the impact of implemented measures within a practical timeframe.

There is international consensus that one of the main challenges in the development of measures to reduce bird collisions is the lack of good methods for assessment of the efficacy of interventions. An alternative way to go is to study the birds' behavioural response to such measures through visual observations or registrations. Manual field observations are laborious, weather-dependent and subject to biases and, thus necessitating some form of automated monitoring. In order to be better able to assess the efficacy of mortality-reducing measures Statkraft wishes to find a system that can be operated under Norwegian conditions and that renders objective and quantitative information. Such an automated system should be able to record all collisions and near-flying birds, under virtually all conditions, and should to some degree be able to distinguish between types of birds (based on size). The monitoring system would primarily be used to detect (near-)collisions and to evaluate the effect of collision reduction measures through registration of flight behaviour. The system should be able to automatically recognize birds in flight, and filter out all other extraneous movement, such as rotor blades, vegetation, shifting clouds, passing aircrafts, etc. With a real-time detection scheme this can possibly be linked to automated systems for triggering of measures to scare away birds or the implementation of other measures. DTBird developed by Liquen Consultoría Ambiental S.L. (hereafter referred to as Liquen) is such a system, which is based on video-recording bird flights near turbines. A one-year pilot project was commenced to establish, calibrate the DTBird system and test its efficacy to fulfil the requirements set by Statkraft. The already available in-depth avifaunal knowledge at the Smøla wind-power plant, employing GPS-instrumented white-tailed eagles, on-going avian radar observations and systematic searches for dead birds, forms a good basis for comparing to the DTBird system.

In order to accomplish the requested pilot project, Liquen proposed to install the DTBird system in two wind turbines, in October 2011, and six months of operation at the Smøla wind-power plant, starting April 2012. DTBird is a self-working system developed by Liquen in order to control and reduce bird mortality in wind-power plants. DTBird system uses high definition image recognition techniques to detect flying birds in real time and takes programmed actions to reduce bird mortality: dissuasion of birds near wind turbines or wind turbine stoppage. DTBird system also controls bird collisions. DTBird has a modular design. Every module has a specific function and is connected to a shared Analysis unit. There are four modules available: Detection, Dissuasion, Stop Control and Collision Control:

- Detection module continuously monitors the surveillance area and detects flying birds in real time.
- Dissuasion module emits warning or (stronger) dissuasion signals as long as birds are detected flying in respectively moderate or high collision risk areas around the wind turbine.
- Stop Control module sends a stop signal to the wind turbine when migratory birds or birds of medium to big size, including most raptor species, are detected flying to collision risk areas.

- Collision Control module records potential collisions with wind turbine of medium to big size birds (including most raptor species).

The DTBird system as installed at the Smøla wind-power plant receives its input from two sets of visual light video cameras placed on the turbine tower; each with both a vertically and a horizontally placed camera. These cameras cover the rotor swept area upwards and the approach zone towards the turbine with a view angle of 90°. Each set also included two speakers for warning/dissuasion, placed on the turbine tower. At turbine 21 two opposite sectors were monitored with each its separate set of cameras at an azimuth of 43° and 248°. At turbine 42 the two opposite sectors had an azimuth of 169° and 333° (Fig. 1). The video input from the sensors is automatically analysed locally, and video sequences are automatically stored and uploaded to a web-based Database Analysis Platform (after June 18 2012). When an observed bird meets the distance criteria for warning/dissuasion (Table 1), the system automatically emits an audible signal. After installation the software was configured to emit a warning and dissuasion sound when white-tailed eagles were observed within the moderate/high collision risk area at respectively <150m and <75m from the turbine. The Dissuasion module was activated June 1 2012. Given their wing span (ca. 2.4 m), eagles were expected to be detected within a maximum surveillance range of circa 300m. To assess the efficacy of the DTBird system the following quantitative criteria were examined:

- Detectability, as measured by the percentage of detected birds by the total number of birds near the turbines, should be over 80%.
- The number of false positives, video sequences without birds, should be less than 2 per day.
- The percentage of falsely triggered video sequences should be less than 10%.
- The percentage of falsely triggered warnings and dissuasions should be less than 20%.

The aim of this evaluation was twofold. The first objective was to assess how well the DTBird system is able to detect birds in the vicinity of a wind turbine. This was addressed by both assessing the error rates and realized surveillance area. Error rates may be differentiated into true positives (TP: video sequences with birds), false positives (FP: video sequences without birds) and false negatives (FN: unrecorded birds near the turbines). These assessments were done by thoroughly analysing the video-database, and by comparing video-based observations with both data from GPS-equipped white-tailed eagles and avian radar bird tracks. The second objective was to assess to which extent the DTBird system can be utilized to study near-turbine bird flight behaviour and possible deterrence. This was done by analysing the information recorded by the DTBird system; such as flight duration, direction, altitude and distance, and behaviour. With regard to deterrence, the number of birds that visually responded their flight behaviour, and to which extent, as a result of the audible signals was assessed.

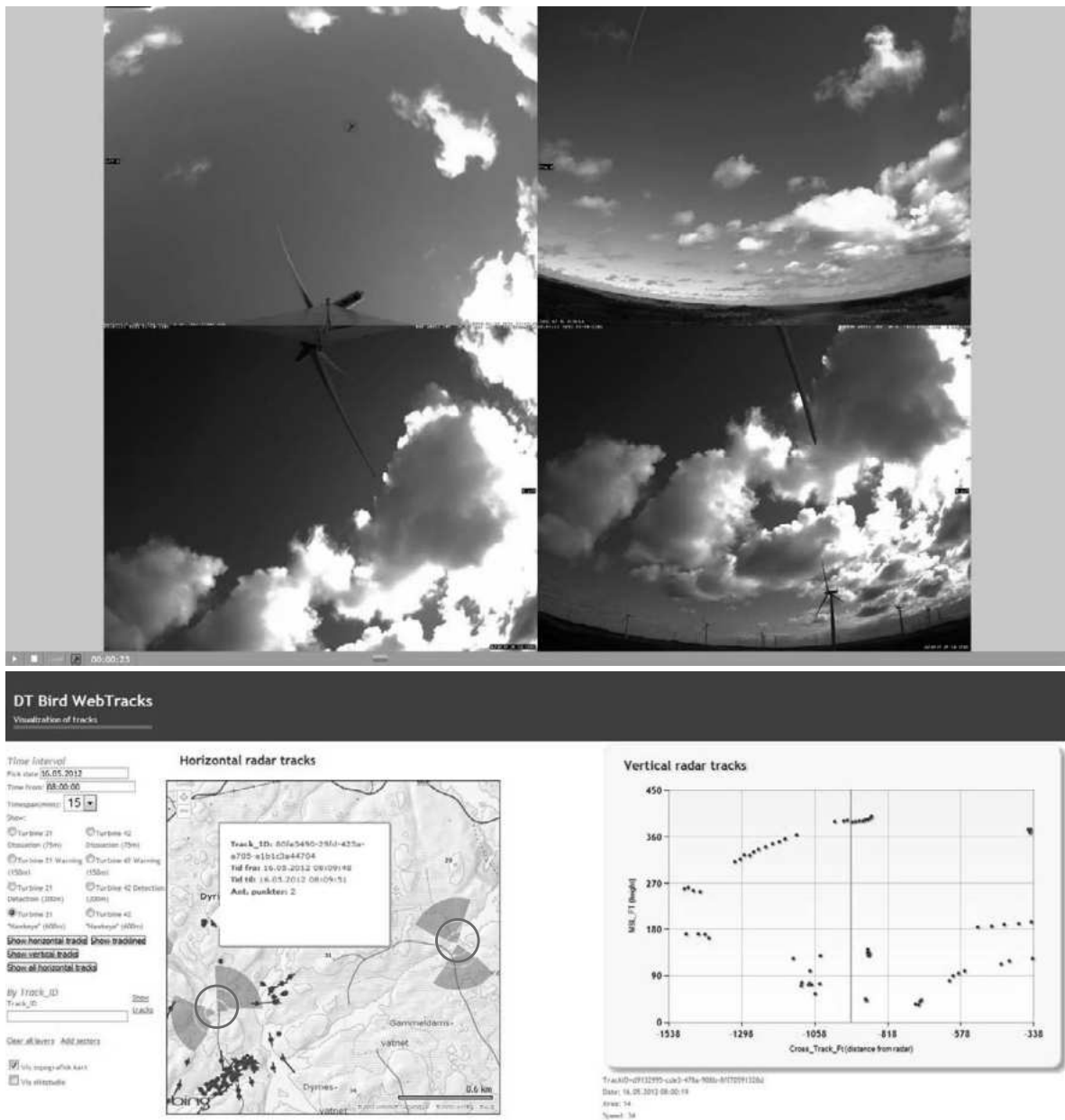


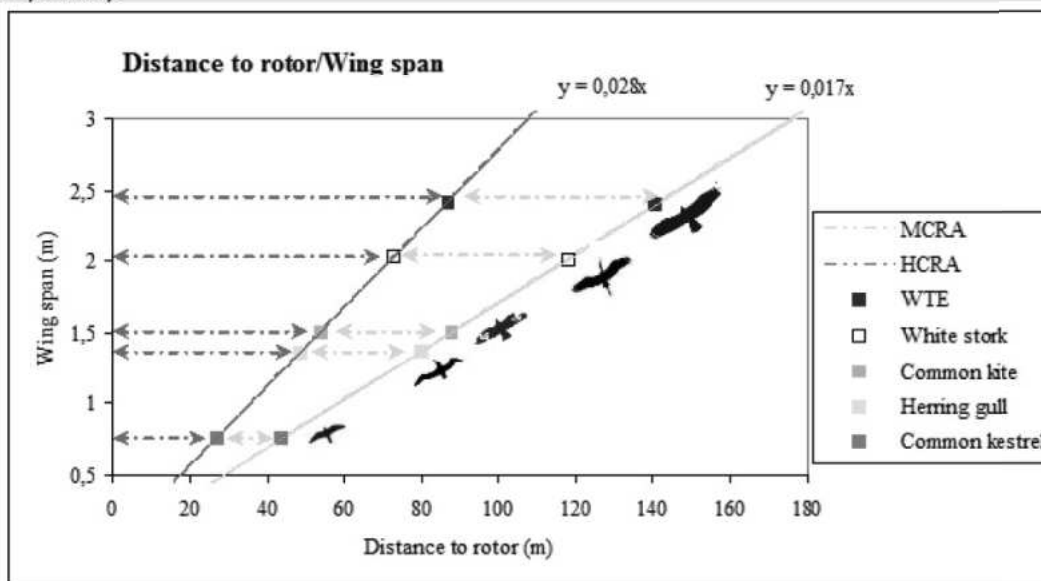
Figure 1. Screenshot of the composed video output from the four turbine sensors (top) and the web-based analysis tool developed by NINA (bottom) to connect DTBird video sequences to avian radar tracks. The blue sectors indicate the horizontal detection area of the DTBird visual light cameras; the red circle indicates the vertical detection area covering the rotor swept zone.

Table1. Technical specifications of the DTBird system.

Performance	
Daily service	light >200 lux ¹
Target Species	White Tailed Eagle - WTE
Target Species Maximum Detection Distance	200-300 m, depending on bird body position at the detection frame.
High collision risk area (HCRA) calculation	Area around a wind turbine between the rotor and a radius X, calculated according to the function $X=Y/0,027$, where X is the distance to the rotor, and Y is the wing span of the bird.
Moderate collision risk area (MCRA) calculation	Area around a wind turbine, between the high collision risk area and a radius X, calculated according to the function $X=Y/0,017$, where X is the distance to the rotor, and Y is the wing span of the bird.

Observations: ¹ 400 lux corresponds to sunrise and sunset light on a clear day.

Graphical example of the relation between the wing span of 5 bird species, and radius of moderate and high collision risk areas (MCRA and HCRA), producing warning and dissuasion signals, respectively.



Species (example)	Wing span (m)	HCRA radius (m)	MCRA radius (m)
WTE (<i>Haliaeetus albicilla</i>)	2,4	0-90	90-140
White stork (<i>Ciconica ciconia</i>)	2,00	0-70	70-120
Common kite (<i>Milvus milvus</i>)	1,50	0-55	55-90
Herring gull (<i>Larus argentatus</i>)	1,35	0-50	50-80
Common kestrel (<i>Falco tinnunculus</i>)	0,75	0-30	30-45

2 Material and methods

2.1 DTBird video-sequences

This evaluation was based on the video sequences recorded with the DTBird systems installed at turbine 21 and turbine 42 between March 2 2012 and September 30 2012 (Fig. 2). All recorded flights from June 18 2012 could be accessed through the web-based Database Analysis Platform (DAP). All data prior to this date were obtained directly from DTBird personnel and downloaded; no data was delivered during June 1-18 2012 due to the transition to DAP. For all video sequences additional information was visually assessed and registered: object type (bird, false positive (FP), false negative), species (group) and FP cause, flight duration and length, flight altitude band (below, at and over rotor swept zone (RSZ)), distance (<75m, 75-150m, 150-300m), flight direction (in 45° sectors), flight behaviour (irregular flight, circling/soaring, straight flight), warning and dissuasion (initiation and end time, duration), visible response to deterrence signals (yes/no). Thus a complete database with all recorded observations was obtained as basis for the evaluation. False positives were not saved before June 22 2012.

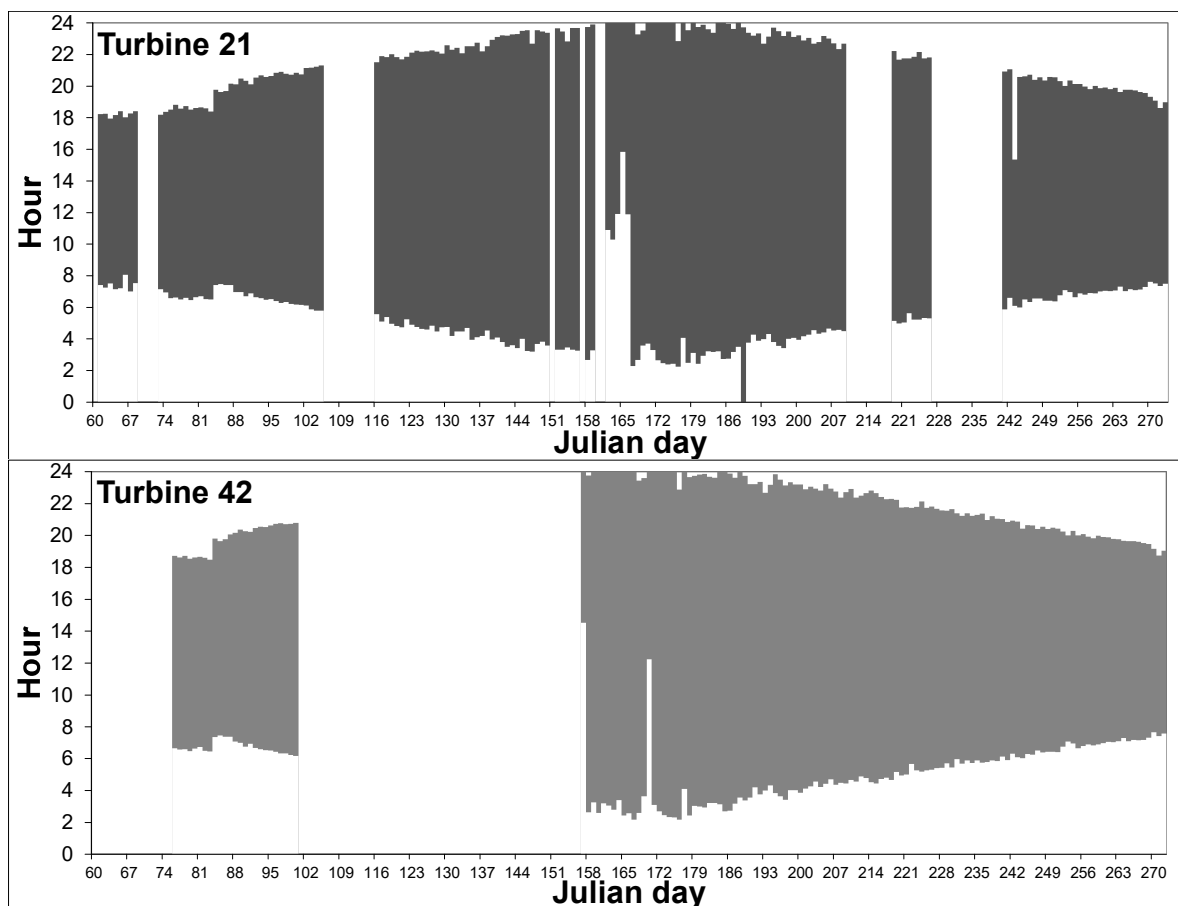


Figure 2. Daily operation hours of DTBird at the Smøla wind-power plant installed at turbine 21 and turbine 42, between March 1 and September 30 2012 (Julian day 60 – 273). Although the system at turbine 42 was operational in May (Julian day 124 – 146), the Detection module was out of service.

The observations from this completed database were assessed both temporally (months, time-of-day) and spatially. The distance classes followed the same classification as the original settings in the software configuration with regard to warning and dissuasion distances for white-tailed eagles (respectively 150m and 75m). Although also other species have been recorded with DTBird, this at least enables a relative assessment of observed distances. Distances were

also visually assessed by one person directly from the video sequences, and thereafter compared to the set distance classes. We tested whether the observed number of video sequences within three distance (D : <75m, 75-150m, 150-300m) and altitude classes (A : below (<30m), at (30-110m) and over (110-300m) RSZ) compared to the expected number of relocations given the available surface area ($\pi \cdot D^2$) and volume ($\pi \cdot D^2 \cdot A$), respectively, using a Chi²-test.

By analysing the raw detection data of the video sequences, obtained directly from Liquen, insight was obtained on possible responses due to the warning/dissuasion signals (here we did not distinguish between both types of signals). The raw detection data consisted of XY coordinates (measured in pixels from the image origin) and object size (measured in the number of pixels; hereafter called “Z coordinate”) of detected object for each image frame (i.e. detection) of all video sequences. While X represents a proxy for the location perpendicular to the turbine, the meaning of Y and Z depend on whether a video sequence was captured with a horizontal or vertical placed camera. Z renders a proxy for respectively distance and altitude, Y provides the opposite. Those video sequences including more than one object were excluded from further analyses because it was beyond the scope of this study to develop a tracker to “connect-the-dots” into trajectories for each individual. For each detection, the relative change in heading angle from the previous detection ($H_{a,b}$) was calculated for the XY, XZ and YZ coordinate pairs (a, b) separately:

$$H_{a,b} = \frac{(1 - \cos(\Delta \tan^{-1}(\frac{\Delta b}{\Delta a})))}{2}$$

This rendered a measure ranging between zero (straight ahead) and one (reverse turn). Tortuosity (T) was thereafter calculated as the cube root of the product of these three measures:

$$T = \sqrt[3]{\prod H_{a,b}}$$

We employed a linear mixed-effects model, including a random grouping on sequence ID, to assess variation in tortuosity following a so-called Before-After-Control-Impact (BACI) approach. Here, “control” sequences were those which did not result in warning/dissuasion sounds (i.e. all “pre-warning”). “Impact” sequences were split into before and after warning/dissuasion initiation. For each video sequence the mean tortuosity was calculated before and after (if available) warning/dissuasion initiation.

2.2 GPS telemetry data for white-tailed eagle

As part of the BirdWind research project (Bevanger et al. 2010) over 50 individual ready-to-fledge white-tailed eagles have been captured and equipped with satellite transmitters (Nygård et al. 2010). During the period September 2003 through to October 2012, in total 57 individuals represented by 81,890 GPS relocations (max. hourly fix rate) were included in this report. Because relocations were obtained at an hourly fix rate, it was possible to obtain relocations on the ground near a turbine without data on the flight thereto. Therefore we included all relocations in the analyses to assess distance but only relocations in flight (instantaneous speed >0 m/s) for altitude. Of all relocations, 54 rendered information on their movements prior to fledging (29,094 relocations). In total 50 individuals, of the 57 individuals equipped with GPS transmitters, were followed also after fledging (52,796 relocations); some even for up to six years after capturing. These data enabled us to assess the temporal and spatial distribution of movement activity of marked white-tailed eagle individuals with regard to their vicinity of wind turbines. None of the relocations were found to be in the vicinity of turbine 21 and 42 during the period DTBird was in operation. We tested whether the observed number of relocations within three distance (D) and altitude (A) classes (<75m, 75-150m, 150-300m) compared to the expected number of relocations given the available surface area ($\pi \cdot D^2$) and volume ($\pi \cdot D^2 \cdot A$), respectively, using a Chi²-test.

2.3 Avian radar data

NINA's mobile avian radar system (Merlin Avian Radar System, Model XS2530e) was placed beside the maintenance road in-between turbine 21 and turbine 42 such as to obtain both horizontal and vertical radar data in the vicinity of both turbines (Fig. 3). The distance between the avian radar and turbine 21 and turbine 42 was 956m and 661m, respectively. Since April 26 2012 the radar has recorded bird activity continuously from this location. The radar system gathered data using a horizontal S-band radar and vertical (tilted) X-band radar. The radar images are automatically processed locally in real-time and detections are stored in MS Access databases, which are downloaded automatically once a day to NINA headquarters in Trondheim through a wireless broadband connection. The radar system detects and tracks birds ('targets') of various sizes on the horizontal plane within a circular area with a radius of 1.9km (1 nautical mile). The horizontal radar has a vertical beam width of 30°; resulting in a maximum detection altitude of 256m and 177m for turbine 21 and turbine 42 respectively. In addition flight altitudes up to 3km and a total range of 2.8km (1.5 nautical miles) were recorded within a 20° vertical beam width resulting in a detection sector of 337m and 233m at turbine 21 and turbine 42 respectively. The avian radar system was powered by the wind turbine nearest to the radar (turbine 41). The aim of operating the avian radar system next to the DTBird video-system was to obtain an independent dataset on bird movements near these two turbines which could be directly connected to each other (see also Fig. 1). This enabled both the assessment of frequency of near-turbine radar detections in space and time, as well as the comparative assessment of video versus radar observations and verification of detection distances. For the spatio-temporal assessment only radar tracks consisting of at least four plots (representing circa 12 seconds) and within 300m from either turbine were included. Connection of video sequences with birds to radar tracks also included radar tracks slightly beyond the 300m buffer to allow for possible systematic differences in distance measurement between video and radar. Connected video sequences and radar tracks enabled comparison of distances.

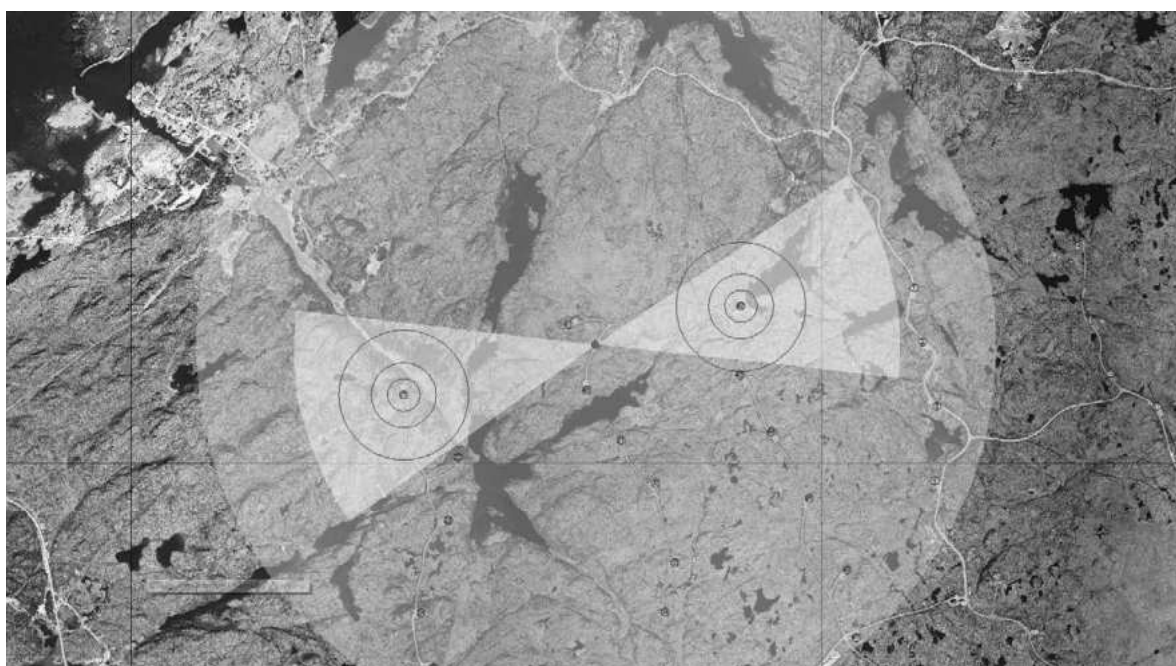


Figure 3. Placement of the mobile avian radar system within the Smøla wind-power plant April 26 – September 30 2012. The red dot indicates the location of the radar, placed in-between the two turbines equipped with the DTBird video-systems (turbine 21 and turbine 42; respectively the left- and right-most turbine). The red circles indicate the set distances for the medium and high collision risk area (75m, 150m and 300m). The yellow segments indicate the approximate sectors covered by the vertical radar, while the blue circle indicates the surveillance area for the horizontal radar.

3 Results

3.1 DTBird video-sequences

Between March 2 and September 30 2012, in total 711 video sequences were recorded by the DTBird system; 368 and 343 at turbine 21 and turbine 42 respectively. Of these, circa 40% were false positives (33% and 48% for turbine 21 and turbine 42 respectively) (Fig. 4 – left panel). The exceptionally high number of false positive at turbine 21 in July was the result of sky artefacts (e.g. moving clouds). At turbine 42, the higher number of false positives throughout the summer compared to turbine 21 was due to insects. The average number of recorded bird triggers varied over the year, ranging between below two and above three triggers per day (Fig. 4 – right panel). On average 1.40 (245 per 175 operating days) and 1.06 (179 per 169 operating days) bird triggers were produced at turbine 21 and turbine 42, respectively. During May no bird flights were recorded at turbine 42 because the Detection module was out of service during this month (see also Fig. 2). On average recorded bird flights lasted for 11.8 (± 1.2 S.E.) and 9.1 (± 2.5 S.E.) seconds at turbine 21 and turbine 42 respectively. Circa two-thirds of the video sequences captured single birds in flight; however numbers ranged between one and 50 birds. The DTBird system is operative when enough light is available (light levels >200 lux); in this case on average between 04:00 and 22:00. Most bird activity was observed between 11:00 and 18:00 (Fig. 5 – left panel). The observed direction of observed birds largely follows the orientation of the monitored sectors at the two turbines (Fig. 5 – right panel).

When excluding three events of malfunctioning video cameras rendering long-lasting video sequences, the total summed duration of all video sequences was 5,755 seconds and 3,039 seconds at turbine 21 and turbine 42, respectively. Circa half of this represented bird flights (2,888 seconds and 1,631 seconds at turbine 21 and turbine 42 respectively). Only from June 22 2012 information was stored on false positives. At turbine 42 insects posed a problem, while maintenance at turbine 21 created a fair number of false positives (Fig. 6). The difference in orientation between turbine 21 (generally north-south) and turbine 42 (generally east-west) might well explain the occurrence of false positives due to sky artefacts (stronger contrast of clouds due to the sun) and rain drops (inclement weather coming from the west). On average 1.56 (122 FP over 78 operating days) and 1.61 (161 FP over 100 operating days) false positives were generated per day at turbine 21 and turbine 42 respectively. When excluding false positives due to maintenance, one average 1.19 (93 FP over 78 operating days) and 1.52 (152 FP over 100 operating days) false positives were generated per day at turbine 21 and turbine 42 respectively. The higher FP/day at turbine 42 compared to turbine 21 was due to more frequent occurrence of false positives in June (3.67 FP/day), prior to fine-tuning.

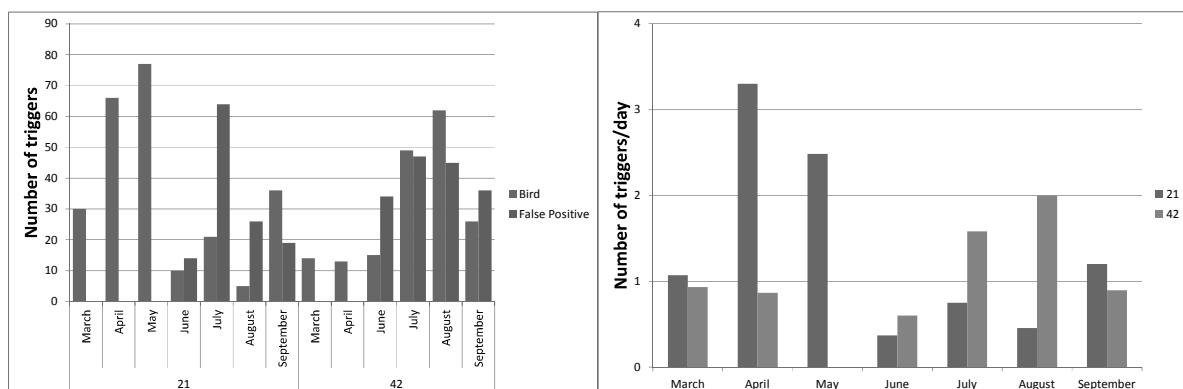


Figure 4. Total number of monthly triggered video sequences (left panel) and average number of daily bird triggers (right panel) of DTBird at the Smøla wind-power plant; installed at turbine 21 and turbine 42.

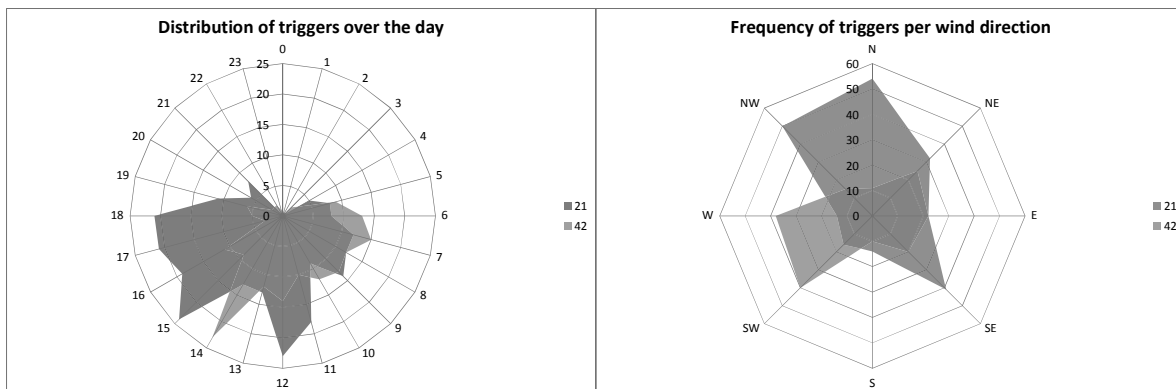


Figure 5. Frequency distribution of triggered video sequences with birds per hour (left panel) and wind direction (right panel) of DTBird at the Smøla wind-power plant; installed at turbine 21 and turbine 42.

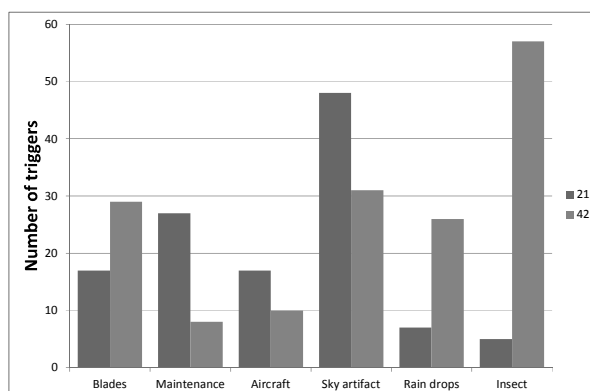


Figure 6. Total number of falsely triggered video sequences per cause of DTBird at the Smøla wind-power plant; installed at turbine 21 and turbine 42.

Bird species were visually determined from the video sequences. Due to the resolution and distance the birds were recorded, it was only possible to determine bird groups (eagle, falcon, corvid, gull, goose), or at larger distances only an indication of the bird's size (small, medium or large bird). Eagles (here it often was impossible to distinguish with certainty between white-tailed eagle and golden eagle) represented by far most observations with a peak during spring (Fig. 7). No observations were recorded at turbine 42 during May due to the Detection module being out of service. Most flights were categorized as straight flights, however also a significant part of the observed eagles were soaring/circling (Fig. 8). Only few of the flight represented smaller sized birds. Whether this was due to lack of flight activity within the surveillance area or due to limitations in detection due to size, is unclear. Most flight activity of small passerines may be expected to occur below RSZ; also their detection range may be limited.

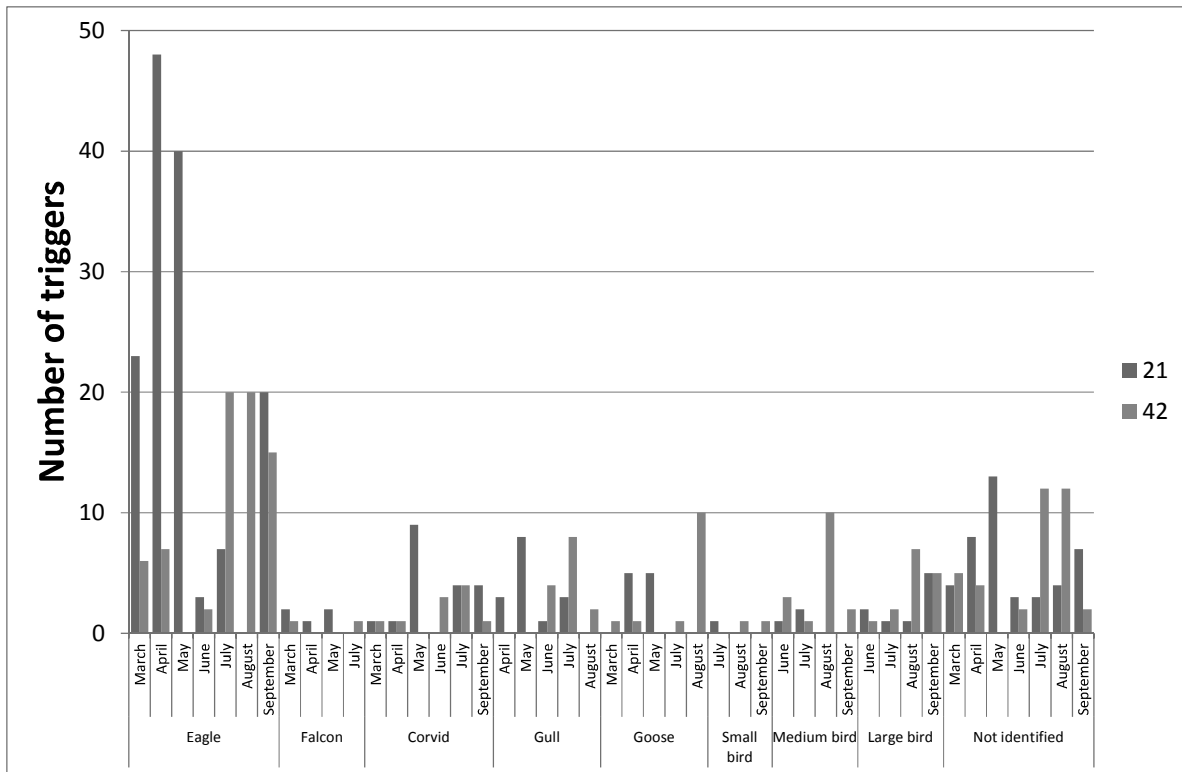


Figure 7. Total number of triggered video sequences per month and species of DTBird at the Smøla wind-power plant; installed at turbine 21 and turbine 42.

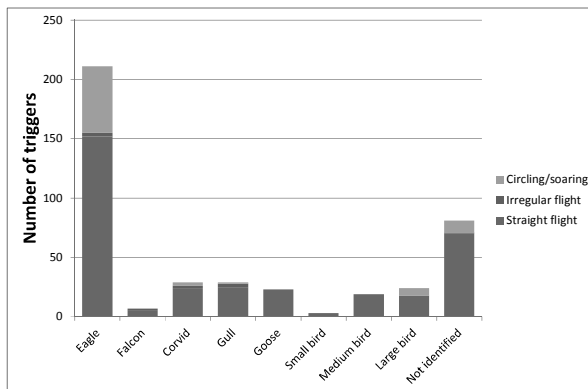


Figure 8. Total number of triggered video sequences per species and flight behaviour of DTBird at the Smøla wind-power plant; installed at turbine 21 and turbine 42.

For each bird flight, the distance to the turbine was visually assessed directly from the video sequences. It is important to stress that the visual assessment may be affected by the ability to assess distance correctly from a 2D video sequence, and is prone to observer bias even though it was done by one person. The DTBird software also renders an indication of distance through the software configuration used for defining the warning and dissuasion distances together with the approximate detection range. These settings were based on the wing span of a white-tailed eagle sized bird (2.4m). This, however, does not take into account factors affecting the distance determination: smaller-sized birds (e.g. the size of a nearby passerine is equal to a far-off white-tailed eagle), flapping (reducing the wing span) and orientation of the bird to the video camera. Thus neither the visual assessment nor the settings determine the *actual* distance; however it enables the *relative* comparison of the distribution of observations with distance. Birds were in general visually assessed to be farther away from the turbine than what was determined by DTBird (Fig. 9). This may indicate that the overall detection range actually is less than 300m. This is somewhat confirmed by the “correct” determination for eagles at turbine 21 (Fig. 9 – left panel).

Compared to an expected equal distribution of all bird flights over the available surface area/volume surveyed, bird flights were, for turbine 21 and 42 respectively, recorded 2 to 4 times more often within 150m from the turbines (turbine 21: $\chi^2 = 35$, $P < 0.001$; turbine 42: $\chi^2 = 149$, $P < 0.001$) and at lower altitudes (turbine 21: $\chi^2 = 1695$, $P < 0.001$; turbine 42: $\chi^2 = 2423$, $P < 0.001$) (Fig. 10). Flight altitudes below RSZ were utilized 75-100 times more often as expected. While altitudes at RSZ were utilized more often (5-8 times), fewer flights were recorded over RSZ (0.5-0.7 times). These results were the same also for eagles only. Possible rotor area crosses and collisions were only assessed for the video sequences from June 18 2012. In only four instances a flight was detected near or crossing the rotor swept zone. Two of these detections elicited a warning signal; the two others initiated dissuasion. In nearly 8% of all 226 flights a rotor swept area cross could not be determined with certainty; mainly when birds did not fly in the field-of-view of the vertically placed cameras. Birds with certain or undetermined rotor area cross nearly all were in straight flight. Although the DTBird system provides the possibility to visually record collisions, no such events were observed with certainty during the time of operation. In 7% of all flights a collision event could not be determined with certainty when the video sequence did not record the flight beyond the turbine in its entirety. During the same period regular searches for collision victims around the turbines were carried out using trained dogs; no collision victims were found at the two turbines. Once the dog marked a location at turbine 21, which is indicative of a bird in decomposition although no feather remains were found (pers. comm. Ole Reitan).

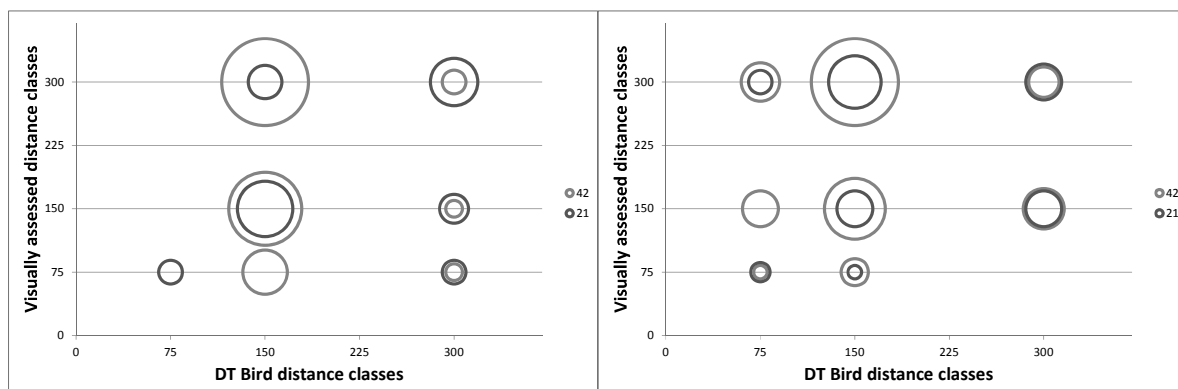


Figure 9. Comparison of bird flight distances automatically derived from DTBird distance settings for white-tailed eagles (dissuasion: <75m; warning: <150m; maximum detection: 300m) and visually assessed bird flight distances; for eagles (left panel) and other bird species (right panel). The size of the circles indicates the relative distribution of triggered video sequences of DTBird at the Smøla wind-power plant; installed at turbine 21 and turbine 42.

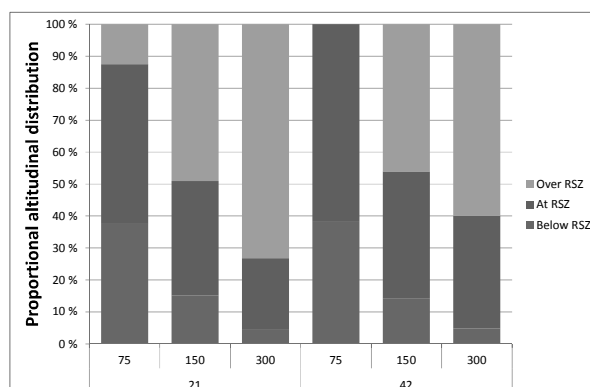


Figure 10. Proportional altitudinal distribution (below, at and over the rotor swept zone (RSZ)) per DTBird distance class of the number of triggered video sequences with birds of DTBird at the Smøla wind-power plant; installed at turbine 21 and turbine 42.

The DTBird system initiated the Dissuasion module, during the period it was activated (June 1 – September 30 2012), in total 426 times (of a total of 511 video sequences); both as a result of birds (45%) and false positives (55%). At turbine 21 and turbine 42, the rate of falsely triggered warnings/dissuasions was 66% and 48% respectively. Less than 15% of these falsely

triggered events were due to turbine maintenance; without these the overall rate became nearly 50-50%. In circa 63% of the video sequences containing birds, warning was initiated; whereas dissuasion was initiated in circa 20%. In circa 17% of the cases the Dissuasion module was not activated. Whereas at turbine 42 warning was initiated throughout the summer, only in September warnings were common at turbine 21 (Fig. 11). It seems there was an overweight of warnings with respect to the visually assessed distances (Fig. 9). When a warning was initiated sounds were elicited for 13.3 (± 0.4 S.E.) and 12.7 (± 0.7 S.E.) seconds at turbine 21 and turbine 42 respectively (only after June 1 2012). Dissuasion lasted on average for 10.6 (± 0.3 S.E.) and 11.8 (± 0.6 S.E.) seconds at turbine 21 and turbine 42 respectively. In only 7% of all video sequences where warning/dissuasion was initiated, was a visible flight response observed. This was in most cases in response to the emitted warning signal (Fig. 12 – left panel). No flight responses were observed in the video sequences when both warning and dissuasion were initiated; however in circa half of the cases it could not be determined whether or not a response occurred. As was also mentioned before, the visually assessed distances did not always confirm to the software settings (see also Fig. 9). While most flights were visually assessed to be between 150 and 300m from the turbine at or over RSZ, the majority of visible flight responses were observed at RSZ and within 150m of the turbines (Fig. 12 – right panel). Lack of flight responses occurred more often farther from the turbines and at higher altitudes. Undeterminable responses mainly occurred when the birds did not fly in the field-of-view of the cameras long enough to ascertain their behaviour. Certain or undeterminable responses mainly occurred in straight flight.

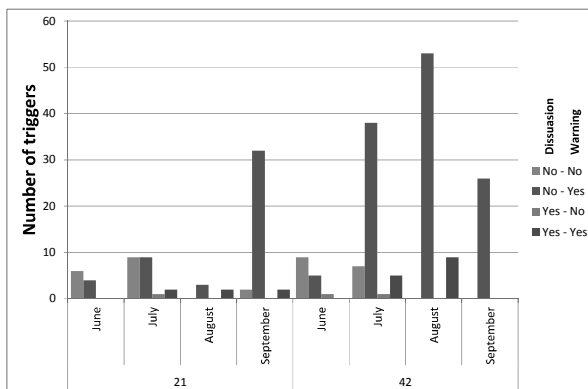


Figure 11. Frequency of triggered video sequences with birds that activated the warning and/or dissuasion modules of DTBird at the Smøla wind-power plant; installed at turbine 21 and turbine 42.

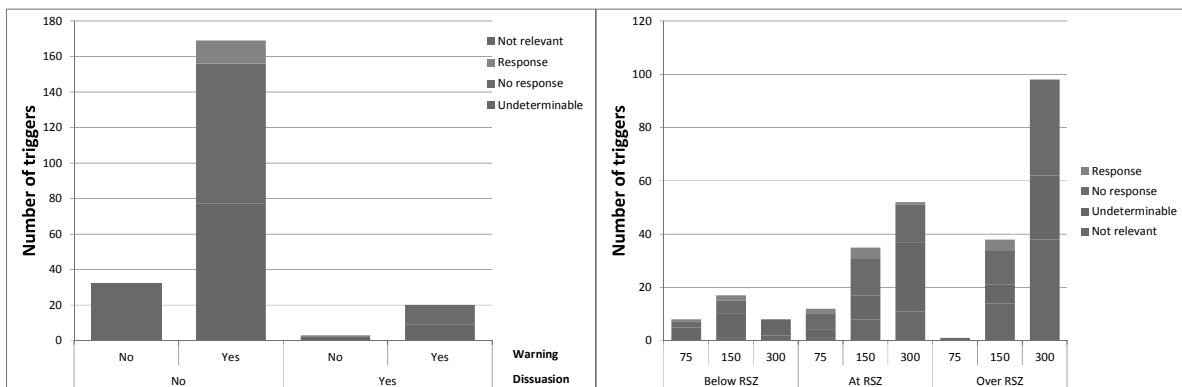


Figure 12. Number of triggered video sequences with activated warning and/or dissuasion that elicited a visible flight response (left panel), distributed over visually assessed altitude bands and distance classes (right panel), of DTBird at the Smøla wind-power plant; installed at turbine 21 and turbine 42.

Although there was no difference in tortuosity between control and impact sequences pre-warning ($F = 2.328$, $P = 0.128$), a significant 3.6-fold increase in tortuosity could be detected for the impact sequences post-warning ($F = 15.618$, $P < 0.001$; Fig. 13). The relative change in tortuosity, as measured by the tortuosity ratio before/after, indicated that those sequences that

had a visually assessed flight response on average had a slightly higher ratio versus those without any visible response (0.82 vs. 0.79 respectively).

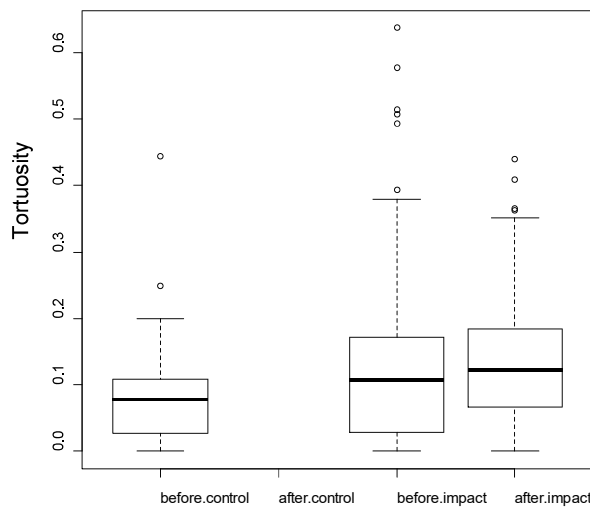


Figure 13. Tortuosity of video sequences of DTBird at the Smøla wind-power plant; installed at turbine 21 and turbine 42. Median (thick line), 50%-percentile (block), 95%-percentile (whiskers) and outliers (dots) are shown for “control” sequences (without warning/dissuasion) and “impact” sequences before and after warning/dissuasion.

3.2 GPS telemetry data

A temporal assessment of the GPS relocation data at the Smøla archipelago indicates an increased flight activity during spring (Fig. 14 – left panel). Throughout the year flights were mostly directed in a north-western to south-eastern axis (Fig. 14 – right panel). Flight activity within 300 m of wind turbines was more pronounced during the breeding season (March – September). Although all 68 turbines within the wind-power plant were considered, only four turbines represented over 50% of all GPS relocations within a 300-m radius, turbine numbers: 21, 29, 39 and 22. These turbines were visited respectively with 337, 126, 68 and 51 of a total of 1082 relocations within a 300-m radius of turbines. However, neither turbine 21 nor turbine 42 made it to the “most visited” turbines within a 150-m and 75-m radius (in total 179 and 45 relocations, respectively).

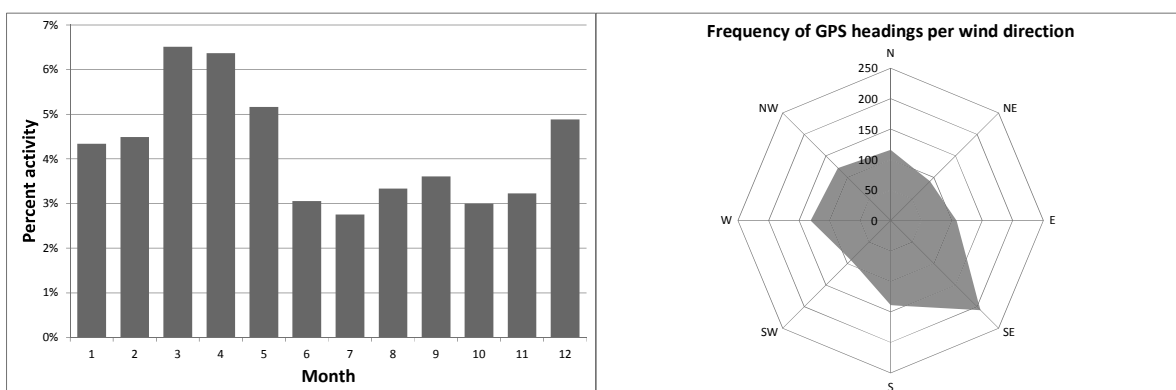


Figure 14. Temporal distribution in flight activity (left panel) and heading (right panel) of sub-adult white tailed eagles equipped with GPS-transmitters at the Smøla archipelago.

Compared to an expected equal distribution of relocations over the available surface area, white-tailed eagles utilized the area surrounding the turbines more prior to fledging ($\chi^2 = 633$, $P < 0.001$), and less post-fledging ($\chi^2 = 41$, $P < 0.001$; Fig. 15 – left panel). The increased utilization prior to fledging, with nearly three times as many relocations as expected within 75m, is likely due to juveniles born within the wind-power plant. Post-fledging the number of relocations was circa 0.7 times lower within a 150-m radius. Within a 300-m radius of turbines, white-tailed

eagles utilized lower flight altitudes both prior to fledging ($\chi^2 = 97$, $P < 0.001$) and post-fledging ($\chi^2 = 58$, $P < 0.001$; Fig. 15 – right panel). Flight altitudes below RSZ were utilized 3.5 (post) to 6.1 (prior) times more often than expected from an equal distribution of relocations in flight (instantaneous speed >0 m/s) over the available volume. Few relocations were found in the vicinity of turbine 42 prior to and post-fledging (zero and nine relocations, respectively). Prior to fledging 183 relocations were found within 300m of turbine 21; with a significant decreased utilization ($\chi^2 = 40$, $P < 0.001$). Also post-fledging white-tailed eagles utilized the turbine surroundings less 21 ($\chi^2 = 99$, $P < 0.001$, $N = 337$). As for DTBird observations, the GPS-equipped white-tailed eagles utilized altitudes below RSZ more intensively. Contrary to the GPS-equipped individuals, DTBird video sequences indicated increased flight activity within the first 150m from the turbines.

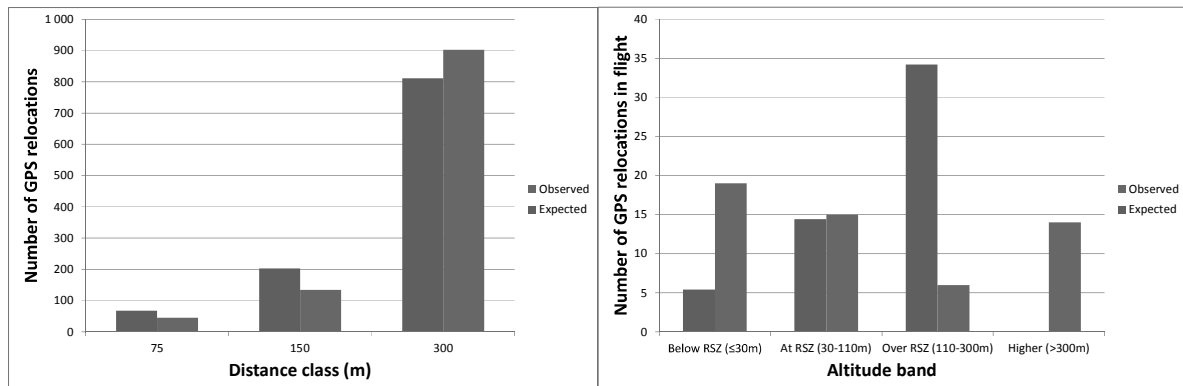


Figure 15. Number of relocations of sub-adult white-tailed eagles near turbines within the Smøla wind-power plant (left panel), and the flight altitude within a 300-m radius surrounding turbines (right panel). The expected number of relocations assumes an equal distribution of relocations over the available surface area (left panel) and volume (right panel).

3.3 Avian radar data

From April 26 2012 birds have been tracked with the Merlin avian radar system. The system was out of operation for three short periods: June 13-17, June 28 and July 13-22. From September 25, many birds migrated over the surveillance area (Fig. 16 – left panel). This can also be seen from the overweight of tracks which moved in south-westerly direction (Fig. 16 – right panel). Further analyses exclude this migration period. Within a radius of 80-120m from the turbines fewer birds were tracked (Fig. 17 – left panel). This is partly due to the inability of the radar to tracks small objects such as birds in the vicinity of large reflective objects such as the turbines. However, the observed distribution of recorded tracks were according to expected given the surface area encompassed by the three distance classes (turbine 21: $\chi^2 = 2.85$, $P = 0.793$; turbine 42: $\chi^2 = 0.24$, $P = 0.241$; Fig. 17 – right panel).

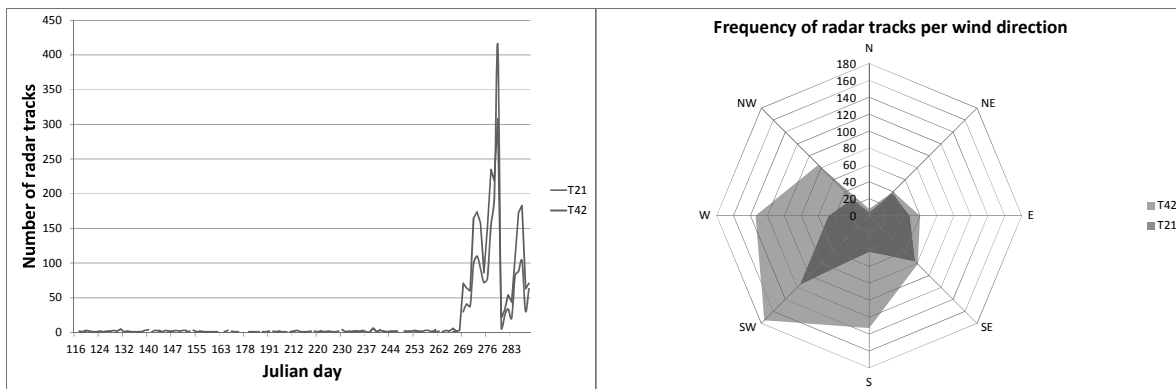


Figure 16. Frequency of bird tracks within a 300-m radius around turbine 21 and turbine 42 recorded by the horizontal avian radar at the Smøla wind-power plant between April 26 and October 15 2012 (left panel). Note the sharp increase after September 25 due to bird migration. The right-hand panel gives the frequency distribution per wind direction.

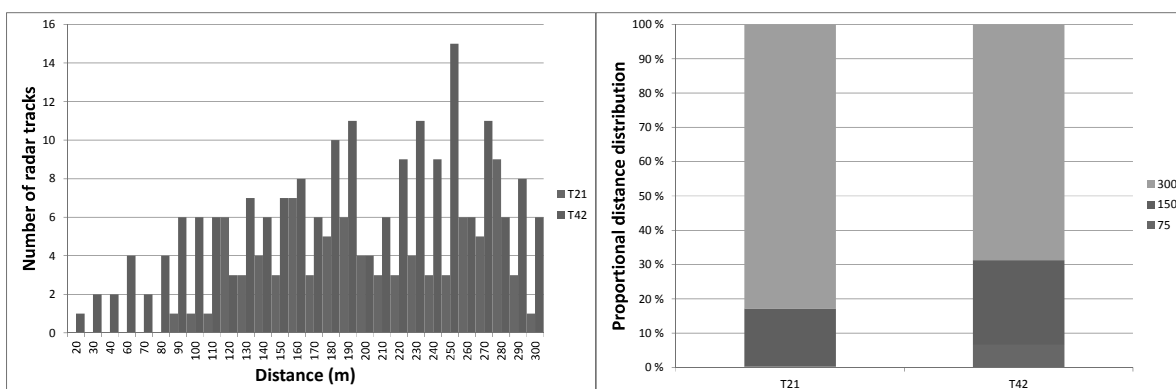


Figure 17. Number of radar tracks over distance from the turbine (left panel) and the proportional distribution over three distance classes (right panel). The graphs include all horizontal radar tracks recorded at the Smøla wind-power plant between April 26 and September 25 2012.

For the vertical radar it is easier to track birds at varying distances from the turbines; also due to the fact that these only form a fraction of the total surveyed air space. However, more tracks were generated here due to the moving rotor blades (false positives). This can clearly be seen from the high number of tracks within the first 20-60m from the turbines (Fig. 18 – left panel). While the number of tracks at turbine 21 tapered off with increasing distances, the numbers remained stable at turbine 42 at on average 20 tracks per day. The altitudinal distribution of tracks showed a strong peak at rotor swept height (50-120m) due to the moving rotor blades creating false positives (Fig. 18 – right panel). Below the RSZ the radar could not track birds; here the large number of tracks in the first 10-m bin at turbine 21 is due to reflectivity due to terrain properties (i.e. ground clutter). Above the RSZ, most bird activity was recorded at altitudes below circa 300m. The shift in the form of the distribution between turbine 21 and turbine 42 is due to the altitude a.s.l. they are placed (21.5m and 11.0m respectively); the terrain at turbine 21 is higher. The number of recorded tracks differed significantly from expected given the volume within the different distance classes and altitude bands (turbine 21: $\chi^2 = 244376$, $P < 0.001$; turbine 42: $\chi^2 = 182949$, $P < 0.001$; Fig. 19 – left panel). Less tracks were recorded at distances 150-300m and below RSZ at both turbines, whereas more tracks were recorded at distances <75m. The average nearest distance to the turbine birds were tracked was lowest at RSZ (Fig. 19 – right panel). While the average nearest distance was equal at turbine 42 at the other altitude bands, the average nearest distance did increase with altitude band at turbine 21.

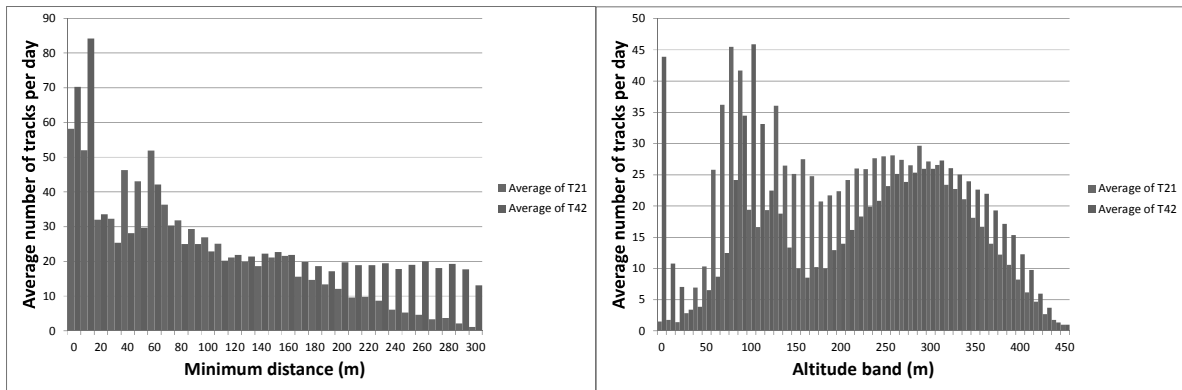


Figure 18. Number of radar tracks over distance from the turbine (left panel) and at different altitude bands (right panel). The graphs include all vertical radar tracks recorded at the Smøla wind-power plant between April 26 and September 25 2012.

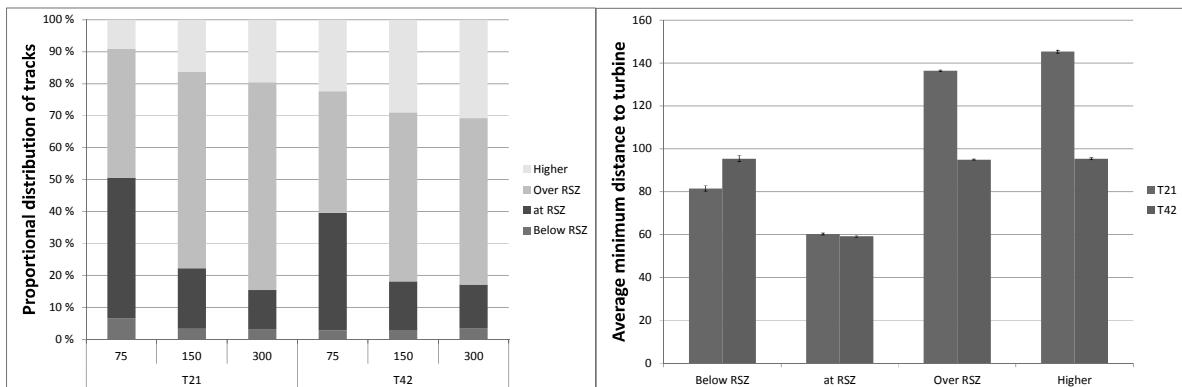


Figure 19. Distance of recorded vertical radar tracks at turbine 21 and turbine 42 of the Smøla wind-power plant between April 26 and September 25 2012 below, at, over rotor swept zone (RSZ) or higher (respectively: <30m; 30-110m; 110-300m; >300m). The left-hand panel gives the proportional distribution over three distance classes (<75m; 75-150m; 150-300m); the right-hand panel gives the minimum recorded distance to the turbine (\pm S.E.) averaged over all tracks per altitude band.

3.4 Comparative video – radar assessment

By comparing the video sequences recorded by DTBird with the tracks recorded by the avian radar, it is possible to get insight into the efficacy of the DTBird system with regard to false negatives. False negatives represent birds that were active near the turbines, but were not detected by DTBird. It is here important to stress that also the avian radar does not detect all bird flights; however it does provide an independent dataset on bird activity. The results here presented should therefore be seen as indicative. Visually comparing the frequency of video sequences and radar tracks shows that, short periods when either DTBird or the avian radar was out of order aside (see also Fig. 2), there was a fair overlap between the two datasets; especially at turbine 42 (Fig. 20). The video sequences that could be connected with, especially horizontal radar data, radar tracks showed that this was easier to find a match farther from the turbines (Fig. 21). This is due to the decreased detection capabilities of the radar close to large reflective objects such as turbines and below RSZ.

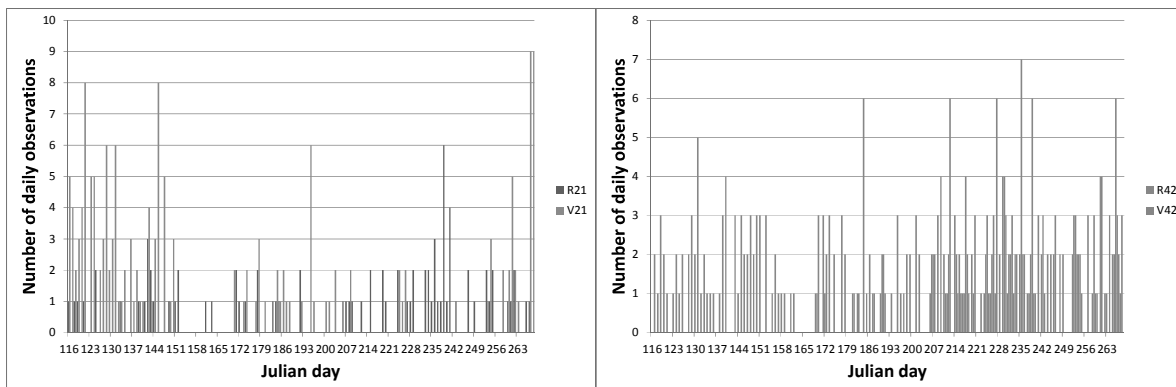


Figure 20. Comparison between the number of recorded horizontal radar tracks (*R*) and the number of video sequences (*V*) recorded within 300m of turbine 21 (left panel) and turbine 42 (right panel) at the Smøla wind-power plant between April 26 and September 25 2012 (Julian day 116 – 268).

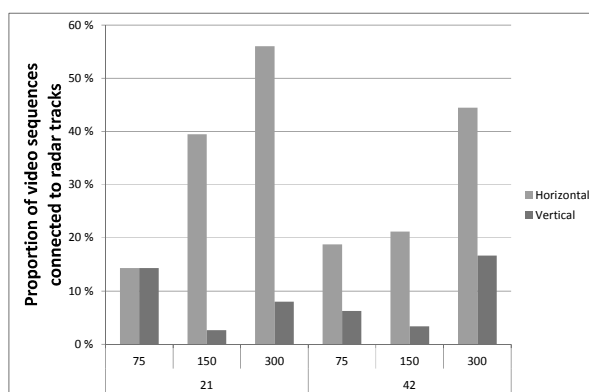


Figure 21. Proportion of video sequences that could be connected to radar tracks within the three distance classes at turbine 21 and turbine 42 of the Smøla wind-power plant between April 26 and September 25 2012.

Put together, this enables the assessment of the number of true positives (TP: recorded video sequences with birds), false positives (FP: recorded video sequences without birds) and false negatives (FN: radar tracks with birds, but no corresponding video sequence). This assessment only includes periods when both DTBird and the avian radar were operative, and assumes that all birds in the vicinity of the turbines were detected either by DTBird or the avian radar. The detectability measure (see also chapter 1), defined as the ratio of recorded bird flights (TP) by all birds near the turbines (TP and FN), and throughout the 24-hr day was 83% and 59% at turbine 21 and turbine 42, respectively (Table 2). When only considering the operative daytime period (light levels >200 lux) detectability increased to respectively 92% (14 FN) and 76% (43 FN) within a 300-m radius. When assuming a more conservative surveillance area radius of 150m, the detectability increased to 96% (6 FN) and 86% (22 FN) for turbine 21 and turbine 42, respectively. At turbine 21 the connectivity of DTBird with the avian radar was inferior relative to turbine 42. At turbine 21 only 28 video sequences could be connected to radar tracks, whereas at turbine 42 58 were connected. Also there were more video sequences with birds without matching radar tracks (126 versus 77). This was most likely due to the suboptimal performance of the avian radar at turbine 21 due to ground clutter. The DTBird system configuration was tuned for white-tailed eagles. Therefore the actual surveillance area for all birds may to a certain extent be overestimated.

		Bird	
		Yes	No
Video	Yes	154 (28)	117
	No	31 (126)	---

		Bird	
		Yes	No
Video	Yes	135 (58)	160
	No	95 (77)	---

Table 2. Number of true positives (TP; upper left cells), false positives (FP; upper right cells), false negatives (FN; lower left cells) and true negatives (TN; lower right cells; per definition zero) recorded with the DTBird system and the avian radar within a radius of 300 m to turbine 21 and turbine 42 of the Smøla wind-power plant between April 26 and September 25 2012, throughout the 24-hr day (DTBird operates only when light >200 lux). For TP, between brackets the number of observations both recorded by DTBird and radar is given. FN is approximated by the number of radar tracks without corresponding DTBird video sequences; the opposite is indicated between brackets.

4 Discussion

Overall the DTBird system concurred with two of four of the quantitative evaluation criteria. The detectability of birds met the 80%-criteria; the daily number of false positives was well below two. The percentage of falsely triggered warnings/dissuasions however was circa 50% (instead of 20%). At Smøla 40% of all video sequences were false positives (instead of 10%). Still, we have to take into account that this was the first time DTBird was installed and operated at Nordic conditions. Also it had the status of pilot project with the aim to install and calibrate the system; however when operationalized in full scale the evaluation criteria should be met by further fine-tuning the Detection module and system configuration. When assuming that all bird flights were detected either by DTBird or the avian radar, DTBird actually detected between 76% (within a radius of 300 m to the wind turbine) and 96% (150 m radius) of all daylight bird flights. When considering the entire 24-hr day, DTBird recorded 59%-80% of all bird flights in a radius of 300 m to the wind turbines. The number of detected smaller-sized birds (e.g. Northern wheatear, waders) was low; whether this was due to lack of flight activity within the surveillance area or due to limitations in detection due to size, merits further study. Although resource-demanding, this could be assessed through visual observations by recording distance and flight altitude using a rangefinder. The average number of false positives was below two per day (after fine-tuning circa 1.2 FP/day). DTBird thus did not generate large amounts of false positives; those generated are still manageable to filter out manually by viewing the video sequences.

Possible causes of missing flights (DTBird false negatives) may be because DTBird covers 100% the circumference of the turbine in a radius of circa 150 m, but only 50% in the distance range of 150 to 300 m (Fig. 1) while the avian radar covers (nearly) all at this latter range (Fig. 2). Also, the high definition image recognition algorithms of DTBird eliminates physical objects from the detection area, and uses filters to remove false positives generated by e.g. the rotor blades, insects or sky artefacts. The realized detection area may thereby be limited to a varying extent, depending on the local conditions and turbine operational mode (i.e. azimuth). To which degree this affects the detection of all near-flying birds is as yet unclear. This could be further assessed by identifying partial detection of flights (i.e. delayed initiation and/or premature termination). The DTBird system uses visual light cameras. Although most birds at the Smøla wind-power plant are day-active, those active before sunrise or after sunset (light levels <200 lux) could not be detected by DTBird. The avian radar, on the other hand, tracks birds irrespective of light levels.

According to the GPS telemetry data, white-tailed eagles utilized distances farther from the turbines more intensely. The DTBird system detected the majority of bird flights at closer range, often initiating the Dissuasion module. The visually estimated distances of recorded bird flights in the video sequences were, however, in general assessed to be farther from the turbines compared to the distance settings used within the software configuration to define the moderate (warning) and high (dissuasion) collision risk area. Apparently, the software estimated the distance, based on the wing span of the bird in question, to be nearer the turbine. This may well be a possible explanation for the high percentage of falsely triggered warnings/dissuasions. Although the Dissuasion module of DTBird certainly is superior compared to any random activation system, minimization of habituation necessitates that the system is only triggered by birds during the time they fly near the RSZ of a turbine. The Dissuasion module of DTBird is only triggered for short intervals; however, many of the false positives also initiated warning/dissuasion. Here it will be important that the emitted audible signal is perceived as unpleasant to the target species, cannot be heard beyond the collision risk areas, and preferably has biological meaning to the bird (e.g. alert calls). The assessment of detection distance versus actual distance merits further investigation, possibly through a field performance test using a model aircraft equipped with GPS. Also, the efficacy of the Dissuasion module may be further tested by comparing the flight data (minimum distance, flight responses) with this module enabled versus disabled.

All monitoring techniques come with their own specific limitations and strengths. GPS telemetry is limited by the number of individuals that can be tracked, but they can be continuously tracked for longer periods. Avian radar, on the other hand, is able to continuously survey a relatively large area; but is limited in identifying species and individuals, and tracking low-flying birds and close to turbines. The DTBird system enabling monitoring of near-turbine flight behaviour in birds presents a complementary technique. Although individual birds usually cannot be identified to species, they can most often be classified to species group (eagles, gulls, corvids, etc.). In addition, the DTBird system may be utilized as a measure for mitigating collisions. Active flight responses to the warning/dissuasion signal were visually detected in a limited number of video sequences. Taking into account that this evaluation encompassed three months of operation of the Dissuasion module, longer operation periods and further modelling of possible flight responses (such as distance and altitudinal estimation from raw detection data) will allow a more detailed analysis of system performance. Also, changes in both the number of detections and the spatial distribution of these, enable testing the possible efficacy of other mitigation measures implemented at specific turbines; following a so-called Before-After-Control-Impact (BACI) approach.

5 References

- Bevanger, K., F. Berntsen, S. Clausen, E. L. Dahl, Ø. Flagstad, A. Follestad, D. Halley, F. Hanssen, L. Johnsen, P. Kvaløy, P. Lund-Hoel, R. May, T. Nygård, H. C. Pedersen, O. Reitan, E. Røskoft, Y. Steinheim, B. Stokke, and R. Vang. 2010b. Pre- and post-construction studies of conflicts between birds and wind turbines in coastal Norway (Bird-Wind). Report on findings 2007-2010. Report 620, Norwegian Institute for Nature Research, Trondheim, Norway.
- Nygård, T., K. Bevanger, E. L. Dahl, Ø. Flagstad, A. Follestad, P. L. Hoel, R. May, and O. Reitan. 2010. A study of White-tailed Eagle *Haliaeetus albicilla* movements and mortality at a wind farm in Norway. Pages 1-4 in BOU Conference – Climate Change and Birds. BOU, Leicester, UK.



The Norwegian Institute for Nature Research (NINA) is Norway's leading institution for applied ecological research.

NINA is responsible for long-term strategic research and commissioned applied research to facilitate the implementation of international conventions, decision-support systems and management tools, as well as to enhance public awareness and promote conflict resolution.

ISSN: 1504-3312
ISBN: 978-82-426-2514-4

Norwegian Institute for Nature Research

NINA head office

Postal address: P.O. Box 5685 Sluppen, NO-7485 Trondheim, NORWAY

Visiting address: Tungasletta 2, NO-7047

Phone: +47 73 80 14 00, Telefax: +47 73 80 14 01

E-mail: firmapost@nina.no

Organization Number: 9500 37 687

<http://www.nina.no>

Cooperation and expertise for a sustainable future

Aschwanden J., Wanner S., Liehti F., 2014

Investigation on the effectivity of bat and bird detection at a wind turbine: Final Report Bird Detection.
Report to Interwind AG, Swiss Federal Office of Energy (SFOE) and Federal Office for the Environment (FOEN).

Investigation on the effectivity of bat and bird detection at a wind turbine: Final Report Bird Detection

Janine Aschwanden
Sandro Wanner
Felix Liechti



Report to Interwind AG, Swiss Federal Office of Energy (SFOE) and Federal Office for the Environment (FOEN)



vogelwarte.ch

Imprint

Investigation on the effectivity of bat and bird detection at a wind turbine: Final Report Bird Detection

Report to Interwind AG, Swiss Federal Office of Energy (SFOE) and Federal Office for the Environment (FOEN).

Authors

Dr. Janine Aschwanden, Sandro Wanner, Dr. Felix Liechti

Collaborators

Dieter Peter, Thomas Steuri, Dr. Herbert Stark

Pictures, Illustrations (Front page)

Above: DTBird-system at the wind turbine in Haldenstein, Mehmet Hanagasioglu; Below: Laser range finder Aero 21, www.vecronix.ch

Citation

Aschwanden, J., Wanner, S. & Liechti, F. (2015): Investigation on the effectivity of bat and bird detection at a wind turbine: Final Report Bird Detection. Schweizerische Vogelwarte, Sempach.

Contact

Janine Aschwanden, Schweizerische Vogelwarte, CH-6204 Sempach

Tel.: 041 462 97 00, 041 462 97 81 (direkt), Fax: 041 462 97 10, janine.aschwanden@vogelwarte.ch

© 2014, Schweizerische Vogelwarte Sempach

It is not allowed to publish this report or parts of this report without agreement of the Interwind AG, the Swiss Federal Office of Energy (SFOE), the Federal Office of the Environment (FOEN) and the Schweizerischen Vogelwarte Sempach.

Table of contents

Summary	4
1. Introduction	6
1.1 Initial situation	6
1.2 Research questions	6
2. Methods	7
2.1 Principle of the investigation	7
2.2 Camera system DTBird	7
2.2.1 Description of the cameras of the system	7
2.2.2 Mitigation modules	9
2.2.3 Screening and analysis of the data recorded by the camera system	9
2.3 Direct visual observations	9
2.3.1 Observation periods and sites	9
2.3.2 Laser range finder Vector 21 Aero	10
2.3.3 General analysis of observation data	11
2.4 Comparison of data between camera system and direct visual observations	11
2.4.1 Compared time frame	11
2.4.2 Comparison related analysis of direct visual observation data	11
2.5 Radar measurements	12
2.5.1 Radar observation period and site	12
2.5.2 Description of the radar	12
2.5.3 Radar data analysis	13
2.5.4 Height interval of the wind turbine and collision risk	14
3. Results	15
3.1 Camera system DTBird	15
3.1.1 Detected targets	15
3.1.2 Mitigation modules	16
3.2 Direct visual observations	16
3.2.1 Spatial distribution in two dimensions	16
3.2.2 Approaching distances of birds to the nacelle of the wind turbine	19
3.2.3 Species composition	20
3.3 Comparison camera system and direct visual observations	21
3.3.1 Flight movements expected to be detected	21
3.3.2 Flight movements not expected to be detected	22

3.4 Radar measurements	25
3.4.1 Seasonal distribution	25
3.4.2 Altitudinal distribution	26
3.4.3 Hourly distribution	27
3.4.4 Collision risk	28
3.4.5 Flight activity and wind conditions	28
4. Discussion	30
4.1 Effectiveness of bird detection by the DTBird-system	30
4.2 Limits of detection of the DTBird-system	30
4.3 Mitigation modules of the DTBird-system	31
4.4 Flight behaviour of birds around the wind turbine in general	31
4.5 Method of the direct visual observations	31
4.6 Collision risk	32
5. Implications for practice	33
5.1 DTBird-System	33
5.2 Flight behaviour of birds and collision risk	33
6. Literatur	34
7. Appendix	34

Summary

At the wind turbine in Haldenstein close to Chur (GR) a system to detect birds and bats was installed to mitigate possible collisions. The Interwind AG has closed a research contract with the Swiss Federal Office of Energy (SFOE) and the Federal Office for the Environment (FOEN) to launch an investigation on the effectiveness of the bat and bird detection of the system. The Swiss Ornithological Institute agreed to collaborate for the bird detection part of the study. Furthermore, the study was a chance to generate knowledge on flight behaviour of birds in the surrounding of a wind turbine.

After end of August 2014, the camera system was fully operational to record videos of flying targets approaching the wind turbine together with data on triggered mitigation measures. The mitigation modules “warning” and “dissuasion” were executed either physically or only virtually. The module “stop” was implemented only virtually during the whole time. Independently of the camera system, data on the flight behaviour of birds in the surrounding of the wind turbine was collected by direct visual observations using a high-tech laser range finder to get three dimensional localisations of birds. The direct visual observations were carried out during the breeding season (12 days for a total of 60 h between 06.05. – 16.06.2014) and during the autumn migration season (19 days for a total of 74 h between 22.08.2014 – 26.10.2014). The detection of small birds, like passerines is hardly possible with any of the visual systems. Therefore, the focus for a comparison was set on “larger” birds for which the detection probability was high with both systems. Additionally, a radar system was used to quantify the intensity of flight activity in the area in autumn (13.08. – 22.09.2014).

All unedited raw data which were recorded by the camera system between 25.08.2014 – 26.10.2014 were screened and mainly determined whether the detected target was a bird or not and whether a mitigation module was triggered or not. The single localisations of birds recorded by direct visual observations were connected to three-dimensional flight trajectories and the closest point of such a trajectory to the nacelle of the wind turbine was determined. Because the camera system was operational only after 25.8.2014 just autumn season data could be compared. For each single direct visual localisation it was figured out whether or not the target was within the detection range of one of the cameras. The general nocturnal and diurnal flight activity rates within the area of the wind turbine were calculated based on radar data.

30,5 % of the 886 targets detected by the camera system were birds (“True Positives”). Aircrafts and insects were responsible for most of the “False Positives”. A stop event was never triggered by a bird. The direct visual observations showed that birds avoided the close proximity of the wind turbine and regularly passed the wind turbine at a distance of more than 100 m to the nacelle. Within the time frame of the direct visual observations two birds were expected to be detected by the cameras according to the given assumptions. Those two flights were at the limit of the detection range of the system and were not saved as valid flights by the DTBird-system. The other way around, there were 6 bird movements detected by DTBird which were not expected to be in the detection range. In three cases, the localisations of the visual observations did not represent the closest position of the bird to the camera and three flight movements were missed by the visual observer. The average general flight traffic rate measured by radar up to 1'000 m above ground level was 110 echos/(km*h) during the day and 380 animals/(km*h) during the night. Most of the passage occurred in altitudes above the rotor of the wind turbine.

The DTBird-system does detect “larger” birds within the given detection range. But almost all the common bird species of Switzerland which are known to collide regularly at wind turbines in other countries are smaller than Red Kites (*Milvus milvus*). For Red Kites, the maximum detection range is about 150 m. Thus, the size of the rotor and the size of bird species which should be surveyed, play

an important role for the configuration of the system. The effectiveness of the mitigation module “stop” was not assessable as birds were avoiding the close proximity of the wind turbine and a stop event was never triggered by a bird. However, the emission of the acoustic mitigation signals (warning and dissuasion) seem to have a deterrent effect on larger birds approaching the nacelle of the wind turbine closer than 100 m. In areas with a dense airtraffic of other flying objects than birds, false alarms and false stop events have to be expected as the system is technically not equipped to consider distance of flying objects and to identify targets automatically. No collisions of birds were recorded/observed during diurnal observations (camera and direct visual observations).

An analysis of the behavioural reaction of local compared to migrating birds was not carried out. The general flight behaviour showed that there is good evidence that “larger” birds avoid the close proximity of the wind turbine in the topographically complex area during daytime. Nonetheless, the probability of a collision event of such birds cannot be excluded completely. A generalisation of the results with respect to bird behaviour and wind turbines has to be done very carefully due to the small sample size (one wind turbine) and the specific location. In addition, the results of this study are not suitable to assess the flight behaviour of the mass of small birds in direct relation to the wind turbine as well as the number of collisions. Compared to other locations, the estimation of the number of birds exposed to a collision risk based on the radar data results in a low average potential collision risk.

1. Introduction

1.1 Initial situation

The Interwind AG has closed a research contract (SI/500974-01) with the Swiss Federal Office of Energy (SFOE) and the Federal Office for the Environment (FOEN) to launch an investigation on the effectivity of bat and bird detection at a wind turbine. The Swiss Ornithological Institute agreed to collaborate for the bird detection part of the study. Furthermore, the study was a chance to generate knowledge on flight behaviour of birds in the surrounding of a wind turbine.

The bat and bird detection was conducted with a system of the Spanish company DTBird. The system was installed at an existing wind turbine in Haldenstein at Chur in April 2014 and was fully operational after 25th August 2014. For the detection of birds the system promises to survey the rotor swept area of the wind turbine by cameras. An image analysis process allows the detection of flight movements of birds in real time and triggers mitigation measures to minimise collisions.

The present document is the final report about the bird detection part of the study. A synthesis of the whole study will be composed by Interwind AG.

1.2 Research questions

Originally, the DTBird-system was developed for the detection of Griffon vultures with wingspans of 230-265 cm to mitigate collisions at wind turbines in Spain. Recently, it is more and more taken into account to apply the system for the mitigation of collisions of birds at wind turbines in general.

The principle of the system is to send on a first level an acoustic warning signal when a bird is approaching a wind turbine to bring the bird to change his flight direction. On a second level, if the bird is still approaching the wind turbine an acoustic deterrent signal is triggered by the system. Finally, on a third level, when the acoustic signals did not lead to a reaction of the bird, the wind turbine is stopped.

The optical detection probability for birds is strongly depending on the size of a bird species and visibility conditions. The most common bird species of Switzerland which are regularly colliding at wind turbines in other countries (Dürr & Langgemach 2006, Dürr 2014) have much smaller wingspans than Griffon vultures: Red Kite (*Milvus milvus*) 140-165 cm (population size in CH: 1'200-1'500 breeding pairs), Common Buzzard (*Buteo buteo*) 113-128 cm (population size in CH: 20'000-25'000 breeding pairs) and Common Kestrel (*Falco tinnunculus*) 71-80 cm (population size in CH: 3'000-5'000 breeding pairs).

While local birds are present in a region the whole year or at least during several months in the breeding season, migrating birds are passing an area twice per year. Therefore it is reasonable that local birds get habituated to a system which is sending warning and dissuasion signals while no habituation is expected for migrating birds. Habituation effects concerning acoustic bird deterrent systems are already known for a long time from airports.

Until now, most studies on the flight behaviour of birds relating to wind turbines were conducted in flat open landscapes in other countries. But there is a lack of data for wind turbines placed on topographically more complex areas like mountain ridges or mountain valleys. Furthermore, bird observations including the estimation of flight altitudes which are essential for the assessment of the impact of wind turbines on birds are usually conducted only by eye (or telescopes). This estimation of flight altitudes of birds by eye is highly prone to errors, especially when no calibration of estimations are carried out.

Based on these explanations, the following research questions are derived for the present study:

- How effective is the detection of birds which are common in Switzerland by the DTBird-system?
- Where are the limits of the detection of birds which are common in Switzerland?
- Do the acoustic warning and dissuasion signals trigger a behavioural reaction of the birds?
- Is there a difference in the behavioural reaction of local and migrating birds?
- How is the general flight behavior of birds in the surrounding of a wind turbine placed in a topographically complex area?

2. Methods

2.1 Principle of the investigation

After end of August 2014, the camera system DTBird was fully operational to record videos of flying targets approaching the wind turbine together with data on triggered mitigation measures. The emission of the “warning” and “dissuasion” signals was weekly either enabled or disabled. In spite of that, the information was virtually recorded whether the “warning” and “dissuasion” modules were triggered by a flying target or not. The module “stop” was implemented only virtually during the whole time.

Independently of the camera system, data on the flight behaviour of birds in the surrounding of the wind turbine was collected by direct visual observations using a high-tech laser range finder. The direct visual observations were carried out during the breeding season and during the autumn migration season 2014. The focus was set on “larger” birds for which the detection probability was high on one hand for the direct visual observer and on the other hand for the camera system.

Additionally, a radar system was used to quantify the intensity of broad front migration in the area in autumn 2014. Those data will be also used to develop and improve the radar data analysis process with respect to the determination of bats within the framework of another project.

2.2 Camera system DTBird

2.2.1 Description of the cameras of the system

The camera system consisted of four cameras placed on four points around the tower of the wind turbine. The two cameras of the northern- and southern side of the wind turbine were installed at 31 m and the other two cameras of the eastern and western side of the wind turbine at 5 m above ground.

Each camera had a horizontal opening angle of 90° and a vertical opening angle of 68°. The center of the surveyed area was 56° above the horizon. At a horizontal distance of 250 m the lowest altitude of the detection range of the cameras was 132 m above ground for the cameras placed at 31 m and 106 m for the cameras placed at 5 m above ground (Fig. 1 to Fig. 3).

The maximal distance from which a bird is detected by a camera is strongly depending on the size of the wingspan of a bird. A single Griffon vulture with a wingspan of 230-265 m is detected from a maximal distance of about 250 m, a Red Kite from a distance of 145 m and a Common Kestrel from a distance of 70 m. Furthermore, the maximum detection distance for flocks consisting of several individuals is larger than that of single individuals. According to the specifications of DTBird, the maximal detection distance (X) is calculatable using the formula $X = (1,5 * Y) / 0,017$, with Y standing for the wingspan of a bird.

The flight movements of targets detected by the system are stored in form of a video. The videos are accessible on an internet-platform. In addition to the videos for each flight movement further data are recorded: e.g. date, time, duration of the detected flight movement, type of the triggered mitigation

module, duration of mitigation measures, light conditions and information in reference to the wind turbine (direction of the rotor, rotor speed).

In commercial operation process, data are manually post-processed and edited by ornithologists to sort out recordings of non-birds (False positives) and to determine bird species/species group before they are available on the internet platform. For the present study and analysis, the Swiss Ornithological Institute had access to the unedited raw data. The detection of targets and triggering of mitigation measures worked independent of the operation status of the wind turbine. Mitigation measures were also triggered when the rotor of the turbine was not turning.

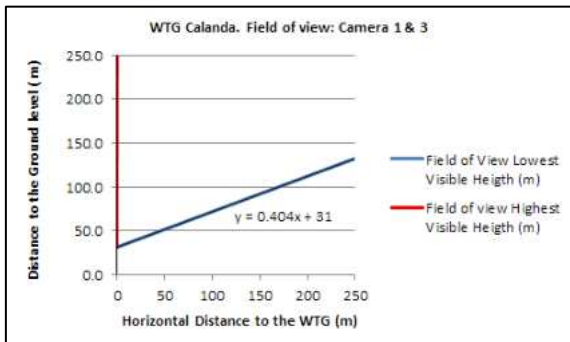


Fig. 1. Surveillance angle of the cameras placed at 31 m above ground (copy of the specifications of DTBird).

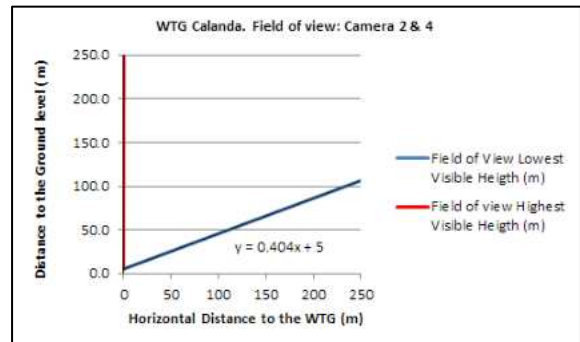


Fig. 2. Surveillance angle of the cameras placed at 5 m above ground (copy of the specifications of DTBird).

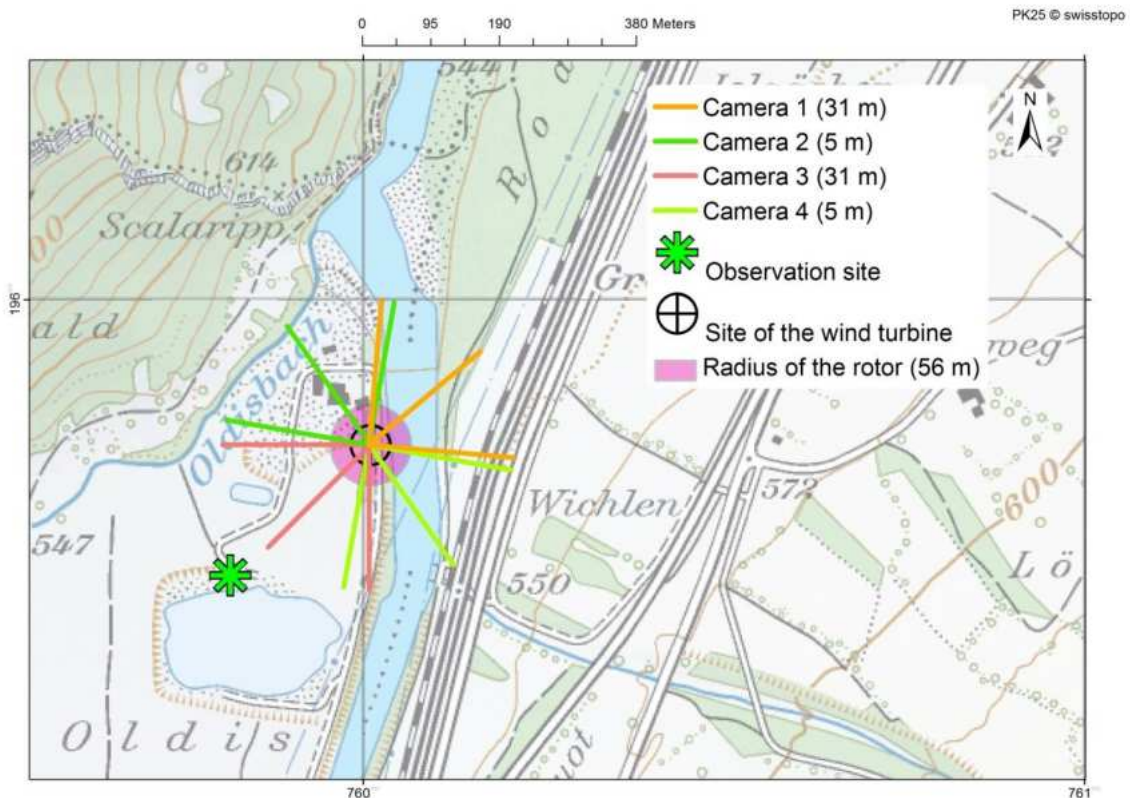


Fig. 3. Field of view of the cameras in the study area. The lines reflect the left and right limit of the range and the centre of view. The length of the lines does not reflect the maximum detection range for any bird species.

2.2.2 Mitigation modules

The principle of the DTBird-system is to send on a first level an acoustic warning signal when a bird is approaching a wind turbine (module “warning”). On a second level, if the bird is still approaching the wind turbine an acoustic deterrent signal is triggered by the system (module “dissuasion”). Finally, on a third level, when the acoustic signals did not lead to a reaction of the bird, the wind turbine is stopped (module “stop”).

The physical emission of the “warning” and “dissuasion” signals was weekly either muted or not. In spite of that, the information was virtually recorded whether the “warning” and “dissuasion” modules were triggered by a flying target or not. The module “stop” was implemented only virtually during the whole time.

2.2.3 Screening and analysis of the data recorded by the camera system

All unedited raw data which were recorded by the camera system between 25.08.2014 – 26.10.2014 were screened and downloaded from the internet-platform. For each recorded flight movement it was determined whether the detected target was a bird or not, which species/group, whether a mitigation module was triggered or not, which mitigation module was triggered and the length of the duration of a mitigation measure.

2.3 Direct visual observations

2.3.1 Observation periods and sites

The direct visual observations took place during the breeding season on 12 days for a total of 60 h between 06.05.2014 – 16.06.2014 and during autumn migration season on 19 days for a total of 74 h between 22.08.2014 – 26.10.2014.

All the observation sites were situated southwesternly to the wind turbine on the area of the gravel plant Oldis AG (Fig. 4). The distance between the observation site and the wind turbine was about 150 m in the breeding season and about 265 m in the autumn migration season. The observation sites were chosen to optimally survey the airspace with respect to the bird behaviour (focus on local birds during breeding and focus on migrating birds in autumn).

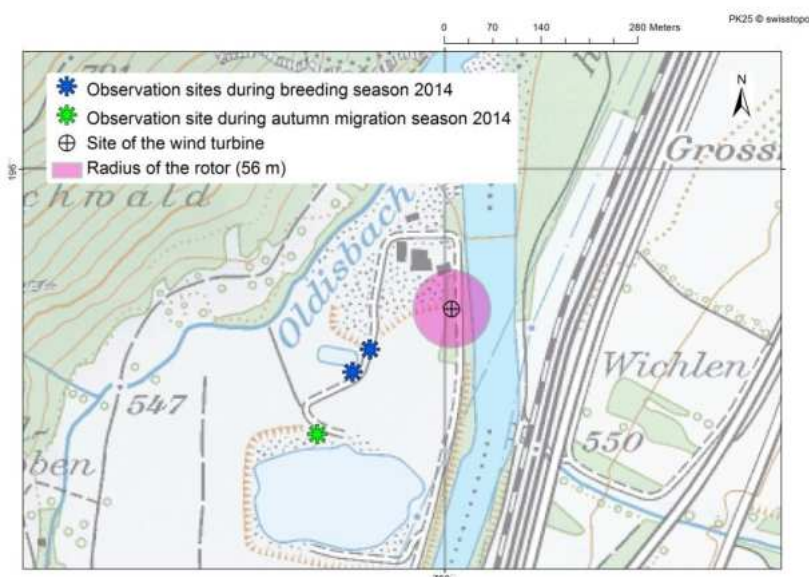


Fig. 4. Map of the study area with the location of the wind turbine and the observation sites chosen for the direct visual observations using the laser range finder.

2.3.2 Laser range finder Vector 21 Aero

The direct visual observations were carried out by ornithologists using a laser range finder model type Vector 21 Aero produced by Vectronix AG (Fig. 5). The device was developed for military use and is dedicated to store the distance, azimuth and elevation to a target in reference to the observation site at the push of a button. Based on these data, it is possible to determine the three-dimensional position of a target in the airspace (Fig. 6) and to compose three-dimensional flight trajectories by linking several localisations of a target.

To store data digitally, the laser range finder was directly connected to a notebook by a data cable. For the visualisation and editing of the data points a software was developed by the Swiss Ornithological Institute (Fig. 7).



Fig. 5. Laser range finder Vector 21 Aero (www.vectronix.ch).

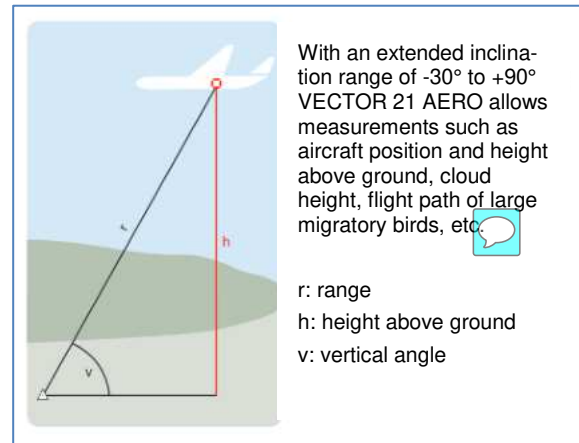


Fig. 6. Determination of flight altitude using the laser range finder Vector 21 Aero (www.vectronix.ch).

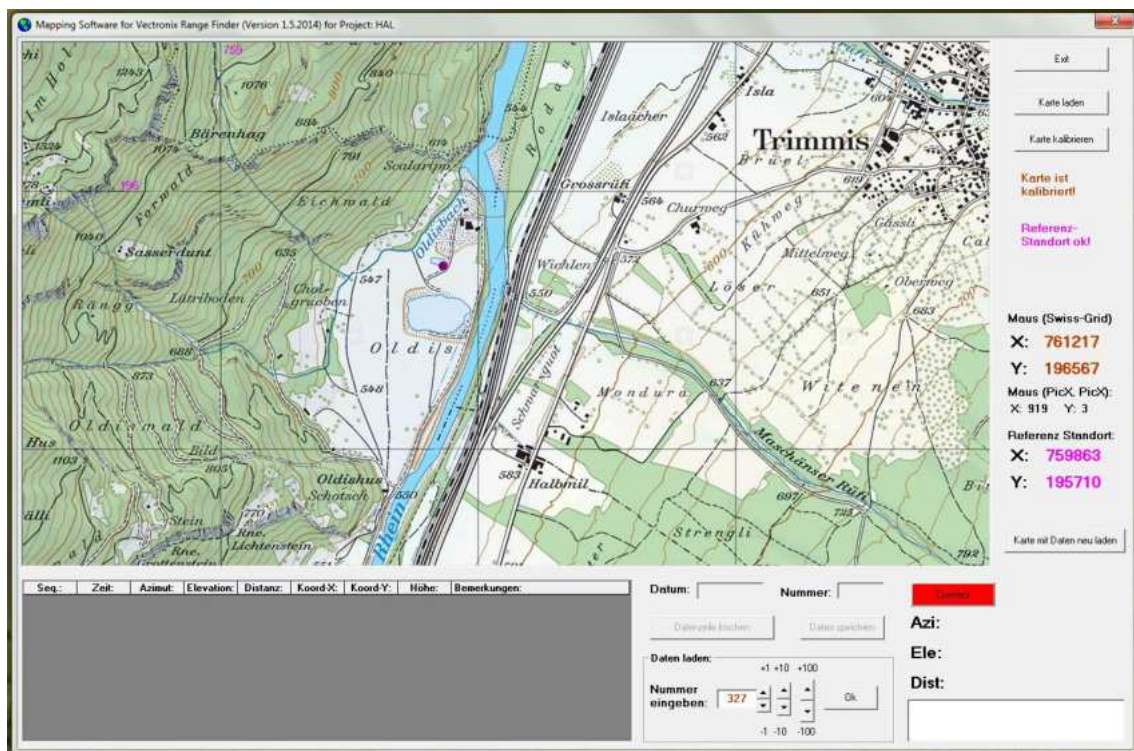


Fig. 7. User interface of the software „Vectronix Mapper“ developed by the Swiss Ornithological Institute for the visualisation and editing of data points measured using the laser range finder Vector 21 Aero.

2.3.3 General analysis of observation data

In a first step, three-dimensional flight trajectories were composed out of the single localisations of a target. In a second step, for each flight trajectory, the closest point to the nacelle of the wind turbine was determined by dropping a perpendicular from the line connecting two localisations to the nacelle (Fig. 8). Thus, it was possible to calculate the closest approaching distance of a bird in respect to the wind turbine.

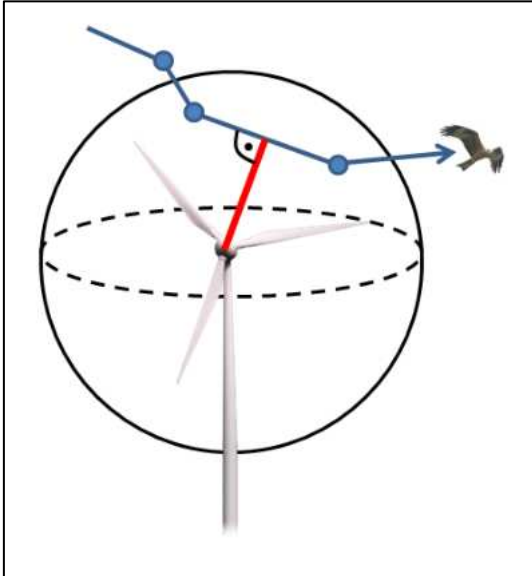


Fig. 8. Determination of the closest distance (red line) of a flight trajectory (blue line) composed of single 3D-localisations (blue spots) to the nacelle of the wind turbine.

2.4 Comparison of data between camera system and direct visual observations

2.4.1 Compared time frame

For the comparison of data between the camera system and the direct visual observations, only those data of the camera system were used which were recorded during time frames where the direct visual observations took place, and only those data of the direct visual observations were used, where no technical inconveniences were disturbing the detection capability of the DTBird-system. Based on technical inconveniences there is a lack of data for the following time frames:

- after 28.08.2014, 17:15 h until 02.09.2014, 10:07 h
- after 19.09.2014, 20:16 h until 22.09.2014, 19:19 hr
- on 13.10.2014 until 15:16 Uhr
- after 13.10.2014, 18:30 h until 16.10.2014, 18:02 h
- blackout of camera 4 after 13.10.2014, 15:16 h until 24.10.2014, 08:24 h

2.4.2 Comparison related analysis of direct visual observation data

The comparison was based on the single localisations of birds recorded by direct visual observations. If a localisation of a bird flight trajectory was within the detection angle of a camera and closer than the maximal detection distance of this camera, the flight movement of this bird was expected to be detected by the DTBird-system.

To do so, each bird localisation was allocated to one of the four cameras by considering the detection angle and the distance from the bird localisation to the camera was determined. Furthermore, the maximal detection distance was calculated depending on the bird species according to the formula

given in chap. 2.2.1. When there was an uncertainty about the species determination, the wingspan of the smaller species was used. This leads to an underestimation of the detection distance of the camera system. To account for the individual variability of sizes in birds, a lower and an upper value for the wingspan size was considered in the analysis. For a Red Kite a minimal wingspan of 140 cm and a maximal wingspan of 165 cm was assumed. Thus, the maximal detection distance for a Red Kite was between 123.5 m and 145.6 m

The time stamp of such visually observed bird flights was used to double-check with the DTBird database on the internet-platform. Furthermore, it was checked whether there were bird flights detected by DTBird which were not recorded by the direct visual observations.

2.5 Radar measurements

2.5.1 Radar observation period and site

A radar system was used to quantify the intensity of broad front migration in the area and to get a sample of radar data also including activity of bats groundtruthed by the bat detectors of the bat monitoring study going on at the wind turbine.

The radar measurements were carried out during autumn migration season between 13.08.2014 and 22.09.2014. The radar station was installed southwest from the wind turbine, about 170 m away (Fig. 9).

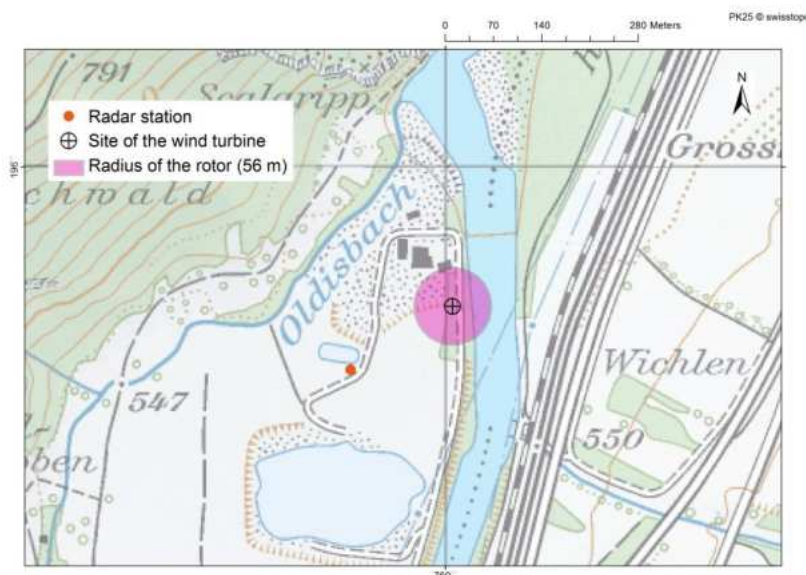


Fig. 9. Map of the study area with the location of the wind turbine and the location of the radar station.

2.5.2 Description of the radar

A fixbeam radar model Swiss BirdScanMV1 was used (Fig. 10). This radar was modified for the detection of birds and is based on a commercial shipradar of the type Sperry Marine Bridgemaster 65825H. The wave length of the radar is 3 cm (X-band radar), has a nominal peak power output of 25 kW and a pulse frequency of 1'800 Hz. The detection range for birds is about 1 km and data are stored digitally.

The radar device has a fix horn antenna which generates a radar beam having an operational beam width of about 60°. The radar location has to be chosen in a way that the radar measurements are as less influenced by echoes reflected by the ground or other objects in the surrounding of the radar as possible (clutter). Such clutter echoes interfere with the echoes of birds.

2.5.3 Radar data analysis

The data analysis process consists of several steps. In a first step, clutter of the ground or other disturbing echoes (z.B. rain clouds) are erased. In the next step, the remaining echoes are detected and classified using a tailor made software. In the classification process it is determined whether an echo is that of a bird or not. The classification is based on the analysis of the variability of the echo intensity which, at least in birds, reflects the wing-beat pattern.

On the basis of the number of echoes per time and the size of the surveyed volume, a so-called “migration traffic rate (MTR) is calculated. This is a standardized measure for migration intensity and denotes the number of birds crossing a hypothetical line of one kilometre perpendicular to the main flight direction within one hour (birds/(km*h)).

At night, most birds are migrating solitary or the distance between the flying birds is large enough that they are recorded by the radar as single echoes. According to this, nocturnal migration rates are reflecting the absolute values of birds. During the day, many bird species are migrating close to each other in small to large flocks. Thus, a flock of birds is often represented on the radar only by one broad echo. Therefore, in contrast to nocturnal migration, diurnal migration rates have to be considered as a relative values of migration intensities.

The present location is known to have a high bat activity. For the time being, it is not possible to distinguish between radar echoes of birds and bats. Therefore, the nocturnal migration intensity might be composed of birds and bats, and we therefore used the term “flight traffic rate” (animals/(km*h)) instead of MTR.

The “civil twilight” (sun 6° below the horizon; Komenda-Zehnder et al. 2010; Appendix) was chosen as point in time to differentiate between diurnal and nocturnal flight intensities.



Fig. 10. Radar device model BirdScanMV1 on the rack at the right side with the radome (white dome) covering the antenna. The metal box contains the computer for the data registration and radar control.

2.5.4 Height interval of the wind turbine and collision risk

Flight traffic rates were calculated for height intervals of 50 m from 50 to 1'000 m above ground. The lowest three height intervals above ground included the area surveyed by the radar containing the airspace in which birds are exposed to a collision risk. The flight traffic rate within this height interval is the number of animals which are crossing an area of 150 m height and 1'000 m length (reference area). The size of this area is 150'000 m².

The occurrence of collisions is influenced in an unknown way by numerous factors. Up-to-now, there is a lack of knowledge on the relationship between migration intensity and the number of collisions. The analysis of collision risk is figuring out, how many birds are exposed to a collision risk. The number of animals exposed to a collision risk is the proportion of animals which was moving within the height interval of the wind turbine and might collide in relation to a supposed size of a collision surface of the wind turbine. But it is not known how many of those birds which are exposed to a collision risk are effectively encountering the wind turbine.

There are many different ways to determine the size of the collision surface of the wind turbine which is influencing the number of birds exposed to a collision risk. For this analysis, simple conservative assumptions were made. The animals are equally distributed in the airspace and do not avoid the wind turbine. The wind turbine is directed perpendicularly towards the main flight direction of the animals and animals are **not** able to safely cross the rotor swept area between the rotor blades.

The mean flight traffic rate within the height interval of the wind turbine refers to a vertical area of 150'000 m² (reference area). The diameter of the rotor of the wind turbine is 112 m sweeping an vertical circle with an area of 9'852 m². This rotor swept area covers 6,6 % of the reference area. Therefore, 6,6 % of the animals moving within the reference area are exposed to a collision risk.

3. Results

3.1 Camera system DTBird

3.1.1 Detected targets

The DTBird data set of the time frame between 25.08.2014 and 26.10.2014 contained recordings of 897 flying targets. Five recordings were duplicates and six recordings were not assessable because the videos were lacking. After subtraction of duplicates and unassessable recordings there remained 886 recordings of targets.

270 of the 886 recordings (Fig. 11) were triggered by birds (= 30,5 %), 2 by bats (= 0,2 %) and 614 by other targets 69,3 % (False Positive). Within the „False Positives“ (Fig. 12) 318 cases were recordings of aircrafts like helicopters and airplanes (= 51,8 %), in 276 cases the recordings were triggered by insects (= 45,0 %), and the other triggers in 20 cases (= 3,2 %) were movements of the rotor blades of the wind turbine, maintenance work and a leaf or peace of paper.

The bird species/group were determined by assessing the videos. The most frequently detected species group were Corvids (Fig. 13). However, one has to keep in mind that species identification based on the videos is often difficult and results have to be carefully interpreted.

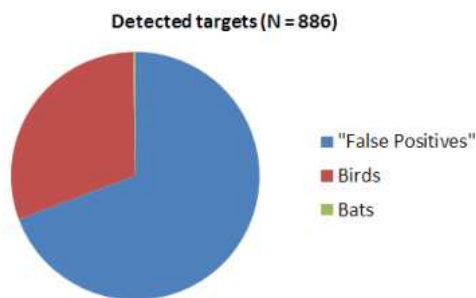


Fig. 11. Proportion of target classes which triggered the detection of flight movements (N = 886).

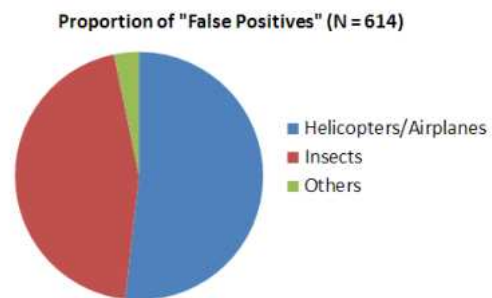


Fig. 12. Proportion of target classes within „False Positives“ which triggered the detection of flight movements (N = 614).

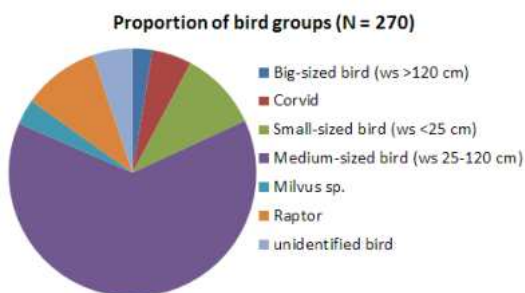


Fig. 13. Proportion of bird species/groups within birds which triggered the detection of flight movements (N = 270).

3.1.2 Mitigation modules

The 886 recordings of the DTBird data set were analysed in respect to whether a mitigation module was triggered or not, which mitigation module was triggered and the length of the duration of a mitigation measure. The module “stop” was only virtually implemented while the operation of the acoustic modules “warning” and “dissuasion” were applied either virtually or physically.

Out of the 270 detected flight movements of birds, an acoustic signal was triggered in 236 cases (Tab. 1)., the module “Warning” in 184 and the module “Dissuasion” in 52 cases. The module “Stop” was never triggered by a bird. On average the duration of a warning signal was 20.7 s ($\pm 5,8$ s) and of a deterrent signal 23.1 s ($\pm 5,4$ s).

Out of the 614 „False Positives“ an acoustic signal was triggered 714 times (Tab. 1). Thus, one target triggered several levels of the mitigation chain. 381 warning signals with a mean duration of 15,9 s ($\pm 9,9$ s) and 333 deterrent signals with a mean duration of 25,2 s (5,9). The module “Stop” was virtually triggered by 32 flight movements of “False Positives”.

Tab. 1. Index numbers about the operation of the DTBird mitigation modules „Warning“, „Dissuasion“ and „Stop“ in respect to birds and “False positives”.

DTBird-module	Index number	„False Positive“	Birds
Warning	Number	381	184
	Total duration (s)	6'045	3'801
	Mean duration (s) per case	15.9	20.7
	Standard deviation (\pm)	9.9	5.8
Dissuasion	Number	333	52
	Total duration (s)	8'394	1'199
	Mean duration (s) per case	25.2	23.1
	Standard deviation (\pm)	5.9	5.4
Stop	Number	32	0.0
	Total duration (s)	2'880	0.0
	Mean duration (s) per case	90.0	0.0
	Standard deviation (\pm)	0	0.0

3.2 Direct visual observations

3.2.1 Spatial distribution in two dimensions

During breeding season, about 980 single localisations of birds and during autumn migration season about 1'700 single localisations of birds were recorded using the laser range finder. This resulted in about 180 three-dimensional flight trajectories for the breeding season (Fig. 14) and in about 270 for the autumn migration season (Fig. 15).

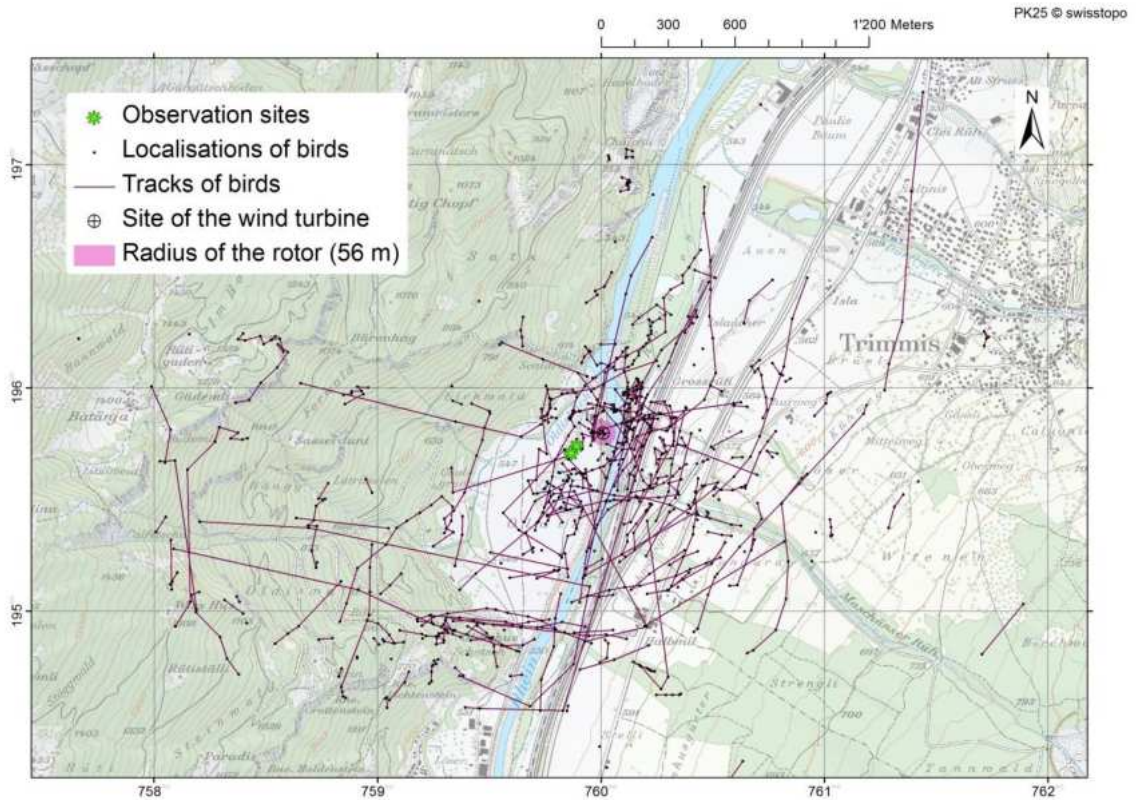


Fig. 14. Map of the study area with the tracks of birds in two dimensions observed between 06.05.-16.06.2014 during the breeding season.

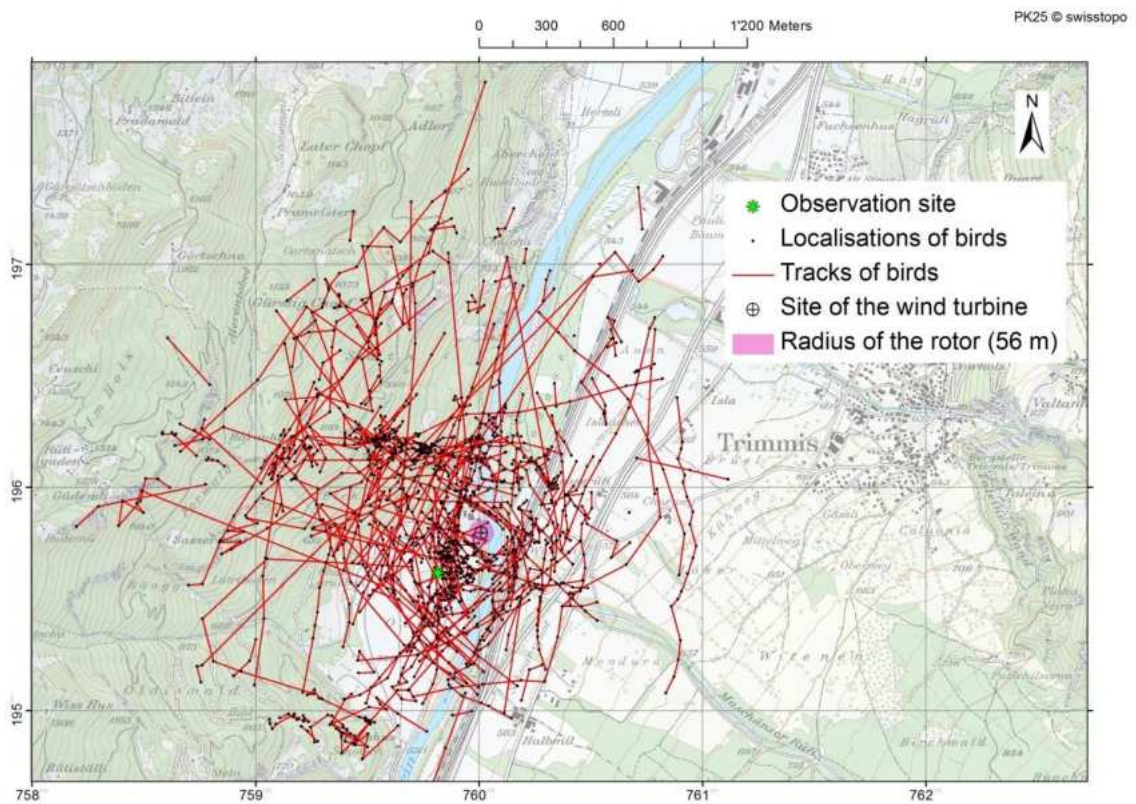


Fig. 15. Map of the study area with the tracks of birds in two dimensions observed between 22.08.-26.10.2014 during the autumn migration season.

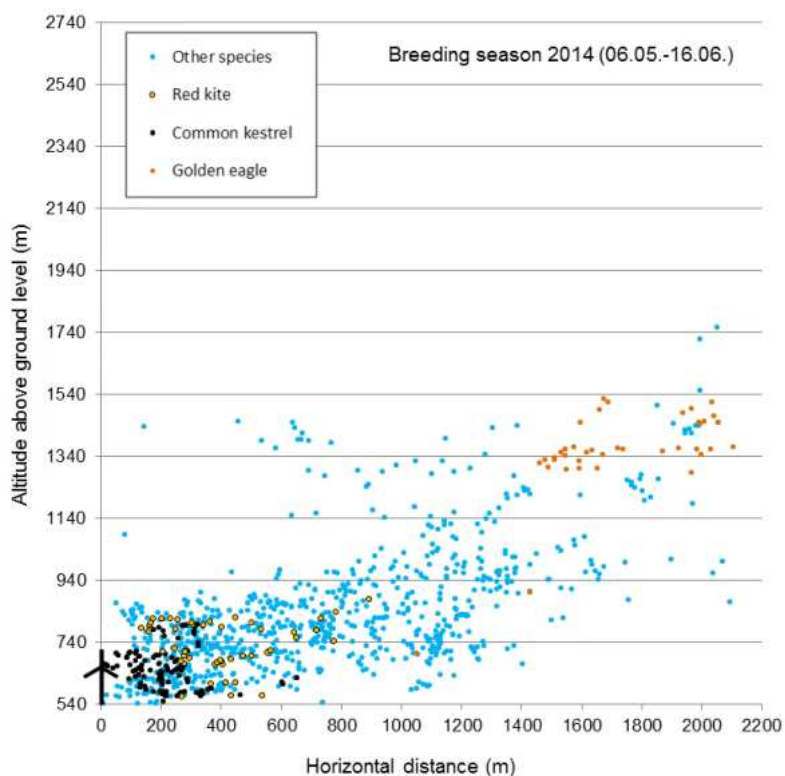


Fig. 16. Altitudinal distribution of single localisations in relation to the horizontal distance from the wind turbine independent of the geographic direction observed between 06.05.-16.06.2014 during the breeding season. Several localisations of Common kestrel were very close to the rotor of the wind turbine while the rotor was not turning.

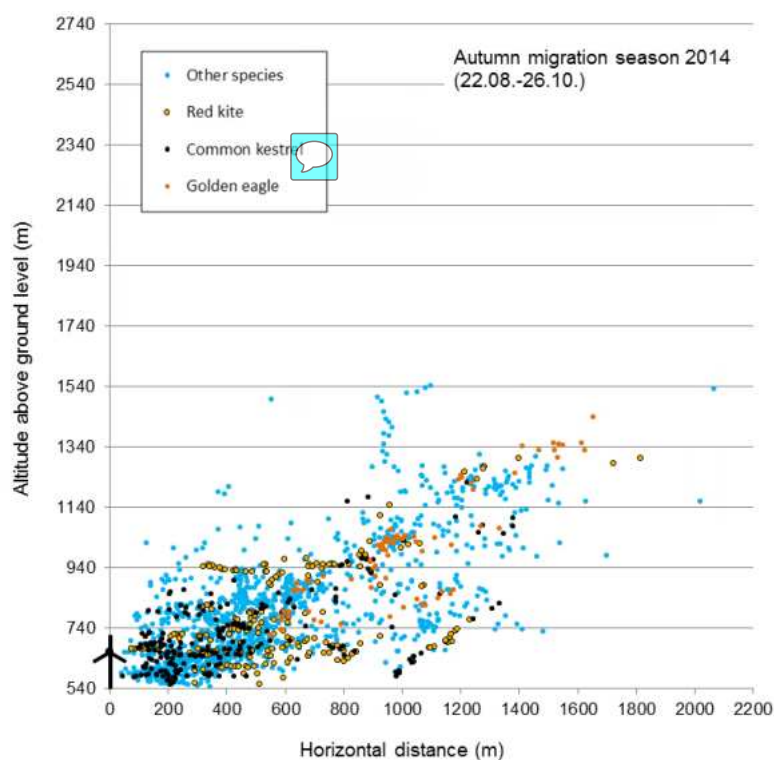


Fig. 17. Altitudinal distribution of single localisations in relation to the horizontal distance from the wind turbine independent of the geographic direction observed between 22.08.-26.10.2014 during the autumn migration season.

3.2.2 Approaching distances of birds to the nacelle of the wind turbine

For each three-dimensional flight trajectory, the closest distance of the bird in relation to the nacelle of the wind turbine was determined independently of the fact whether the rotor was turning or not. In both observation seasons, the most frequent closest distance was between 100-200 m (Fig. 18). During breeding season the proportion of cases within this distance class was 21 % and during autumn migration season 31 %. Distances closer than 100 m occurred in 12 % of the cases during breeding and in 13 % of the cases during autumn migration season.

The influence of the emission of the acoustic deterrent signals on the approaching distance was only possible to be analysed for the autumn migration season due to the operation of the DTBird system. The distance class "closer than 100 m" was more frequent when the emission of the acoustic signals of the DTBird-system (warning and dissuasion) was muted (17,5 %) compared to when it was not muted (7,5 %).

The decrease of distances further away reflects that the focus of the observations was on birds in proximity of the wind turbine and that the detection probability decreases with increasing distance to the observer.

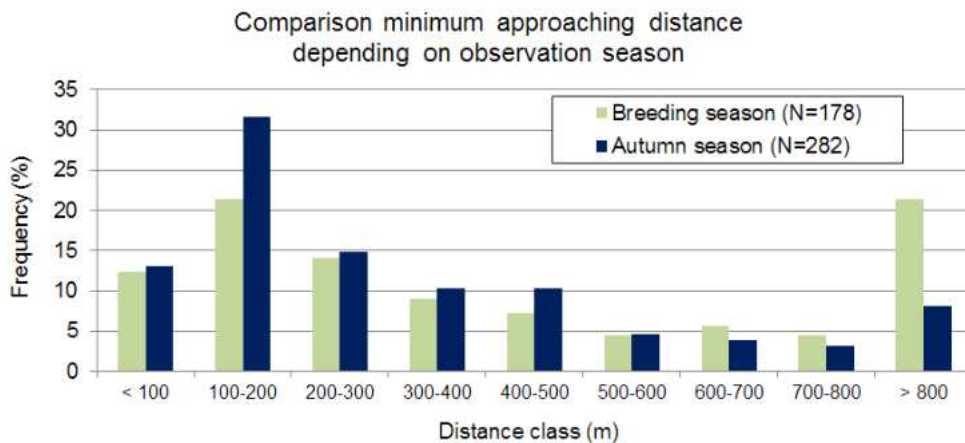


Fig. 18. Comparison of the frequency of the minimum approaching distance in relation to the nacelle of the wind turbine per distance class depending on the observation season (breeding season 06.05.-16.06.2014, autumn migration season 22.08.-26.10.2014).

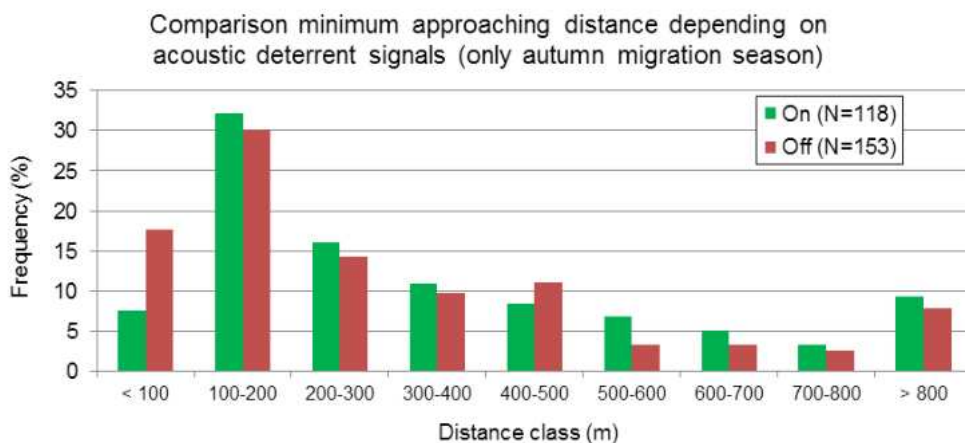


Fig. 19. Comparison of the frequency of the minimum approaching distance in relation to the nacelle of the wind turbine per distance class depending on the emission of acoustic deterrent signals of the DTBird-system in the autumn migration season (25.08.-26.10.2014).

3.2.3 Species composition

In both observation seasons, about 50 % of the direct visual observations (Fig. 20) were flight movements of raptors (Red Kite *Milvus milvus*, Black Kite *Milvus migrans*, Common Buzzard *Buteo buteo*, European Honey Buzzard *Pernis apivorus*, Common Kestrel *Falco tinnunculus*, Eurasian Hobby *Falco subbuteo*, Peregrine Falcon *Falco peregrinus*, Sparrow Hawk *Accipiter nisus*, Golden eagle *Aquila chrysaetos*).

The second frequent observed species group were Corvids (Northern Raven *Corvus corax* and Carrion Crow *Corvus corone*). The group “small sized bird” mainly includes Common swift (*Apus apus*) and Alpine swift (*Apus melba*) while the group “Others” includes Grey Heron (*Ardea cinerea*), White Stork (*Ciconia ciconia*), Great Cormorant (*Phalacrocorax carbo*), Gulls and Doves.

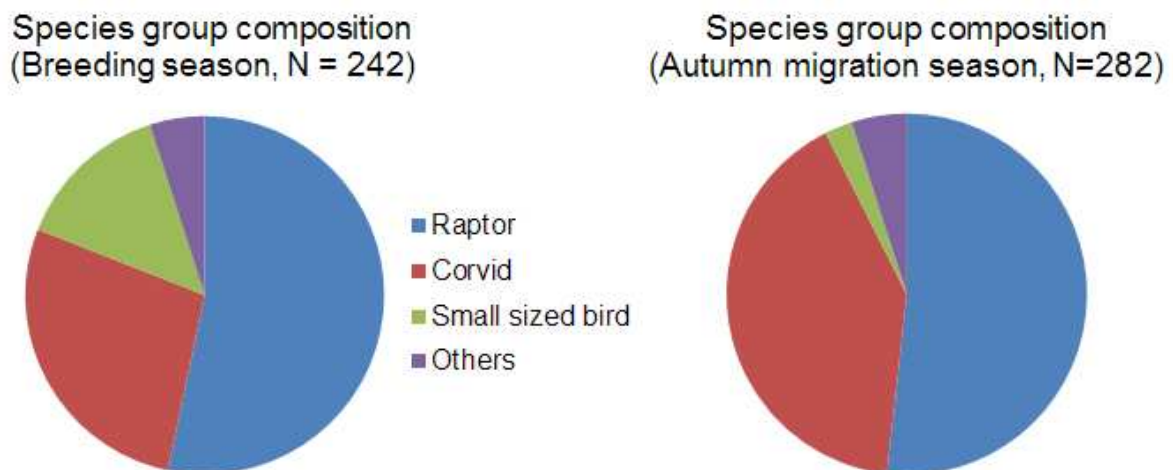


Fig. 20. Species group composition of direct visual observations during breeding season (left, 06.05.-16.06.2014) and during autumn migration season (right, 22.08.-26.10.2014).

Tab. 2. Proportion of raptor species/groups within the raptors per observation season.

Species	Proportion (%)	
	Breeding season	Autumn migration season
Black Kite	21.7	1.4
Buzzard	46.5	47.3
Golden Eagle	5.4	7.5
Falcon	3.1	2.7
Common Kestrel	16.3	21.2
Red Kite	5.4	16.4
Sparrow Hawk	0.8	3.4
Raptor unidentified	0.8	0.0

3.3 Comparison camera system and direct visual observations

For each single localisation it was determined, whether or not it was within the detection range of a DTBird camera. It turned out that localisations of two flight trajectories were within the given calculated detection range of the DTBird cameras. The time stamp of the recordings were used to double-check the flights on the DTBird data base.


There was no data set available on the DTBird platform for the two flight trajectories which were expected to be detected according to the calculations (flight ID 770 and 804). But there were six flights recorded by DTBird which were **not** expected to be detected (DTBird flight ID 52, 53, 540, 541, 571, 1160, Tab. 3).

Tab. 3. List of flight movements detected by the direct visual observations and/or by the DTBird-system depending on the expectation of detection and the triggered mitigation level (u = upper limit of the wing span size, Cam = Camera number, which detected the flight).


Date	Time	DTBird flight ID	Observation flight ID	Species/group	Expected to be detected?	Detected by DTBird?	Mitigation (muted all the time)
25.08.	15:00	52	-	Corvid	No	Yes (Cam 4)	No
25.08.	15:23	53	409	Corvid	No	Yes (Cam 4)	No
13.09.	12:05	540	531	Corvid	No	Yes (Cam 2)	Yes (warning)
13.09.	12:22	541	535	Mid-sized bird	No	Yes (Cam 2)	Yes (warning)
14.09.	15:57	571	-	Big sized bird	No	Yes (Cam 4)	Yes (warning)
12.10.	16:25	-	770	Common Kestrel	Yes (u)	(No)	-
19.10.	13:52	-	804	Red Kite	Yes (u)	(No)	-
19.10.	13:58	1160	-	Corvid	No	Yes (Cam 1)	Yes (dissuasion)

3.3.1 Flight movements expected to be detected

DTBird flight ID ---/Observation flight ID 770 (Common Kestrel): There is only one localisation very close to the wind turbine on a low altitude (~40 m above ground level, 3D-distance to camera 4: 38 m). Furthermore, the localisation gets into the detection range of the camera only if the upper limit of the wingspan size is used (80 cm). Thus, the bird was moving at the limit of the detection range of the camera system.

A check of the system data by collaborators of DTBird showed that there were detection data in the system but the bird was too short in the detection process and was therefore suppressed by the system. 

DTBird flight ID ---/Observation flight ID 804 (Red Kite): There are several localisations in proximity of the wind turbine on altitudes of about 130 m above ground level. The localisations only get into the detection range of the camera 3 (3D-distance to camera: 125 m), if the upper limit of the wingspan size is used (165 cm). Thus, the bird was moving at the limit of the detection range of the camera system.

A check of the system data by collaborators of DTBird showed that there were detection data in the system but the bird was too short in the detection process and was therefore discarded by the system. 

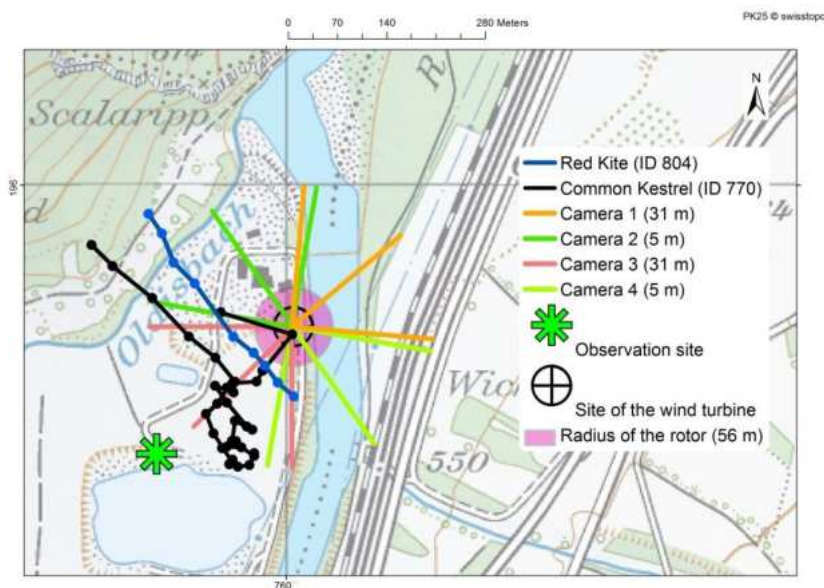


Fig. 21. Map of the study area with the tracks of birds expected to be detected together with the view angle of the cameras (the length of the lines does not reflect the maximal detection range).

3.3.2 Flight movements not expected to be detected

DTBird flight ID 52/Observation flight ID --- (Corvid): The flight was missed by the direct visual observer due to another Corvid which was tracked by the visual observer at a higher altitude during the same time (observation flight ID 406). It was common that several individuals of Corvids were moving together through the study area.

DTBird flight ID 53/Observation flight ID 409 (Corvid): The flight consists of only two localisations at an altitude of about 60 m above ground level (3D-distance to camera 2: 106 m). So it is probable that the visual observer did not get a data point of the closest position of the bird in relation to the camera.

Furthermore, the expected detection distance was calculated based on the wingspan of a *Corvus corone* (wingspan size: 84-100 cm), whereas in reality it might had been a *Corvus corax* (a much larger bird, wingspan size 115-130 cm). So it is reasonable that the calculated detection distance of this observation was under estimated.

DTBird flight ID 540/Observation flight ID 531 (Corvid): The flight consists of three localisations at an altitude of about 55 m above ground level moving towards north (3D-distance to camera 3: 66 m). This part of the flight was too low and was not within the detection range of camera 3 (position: 31 m above ground level). After stopping the visual observation it is probable that the bird came into the detection range of camera 2 installed on 5 m above ground level.

DTBird flight ID 541/Observation flight ID 535 (Medium-sized bird): The flight consists of several localisations in proximity of the wind turbine on low altitudes of about 50 m above ground level below the range of camera 4 (3D-distance: 94 m) and 3 (3D-distance: 68 m). It might be that the bird was changing his flight direction to circle the wind turbine after stopping the visual observation and came into the detection range of camera 2.

DTBird flight ID 571/Observation flight ID --- (Big-sized bird): The flight was missed by the direct visual observer.

DTBird flight ID 1160/Observation flight ID --- (Corvid): The flight was missed by the direct visual observer.

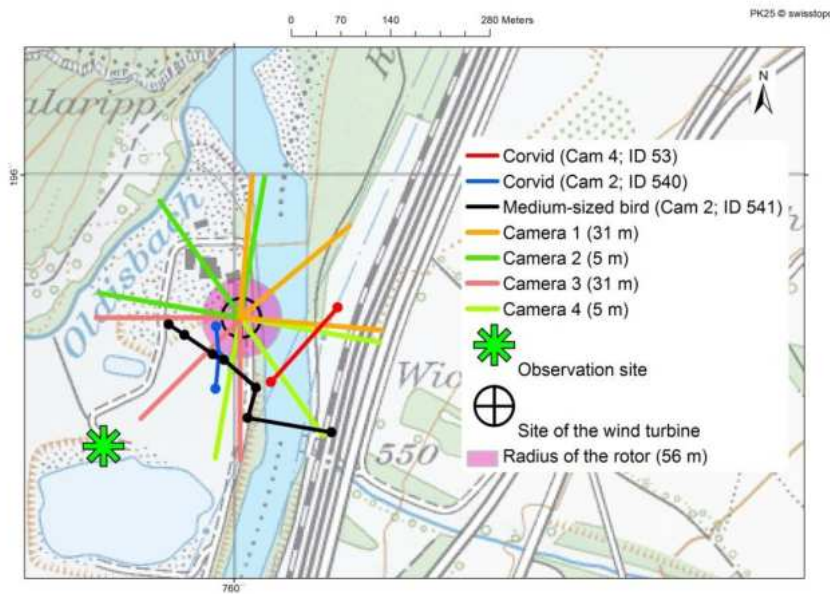


Fig. 22. Map of the study area with the tracks of birds not expected to be detected together with the view angle of the cameras (the length of the lines does not reflect the maximal detection range).

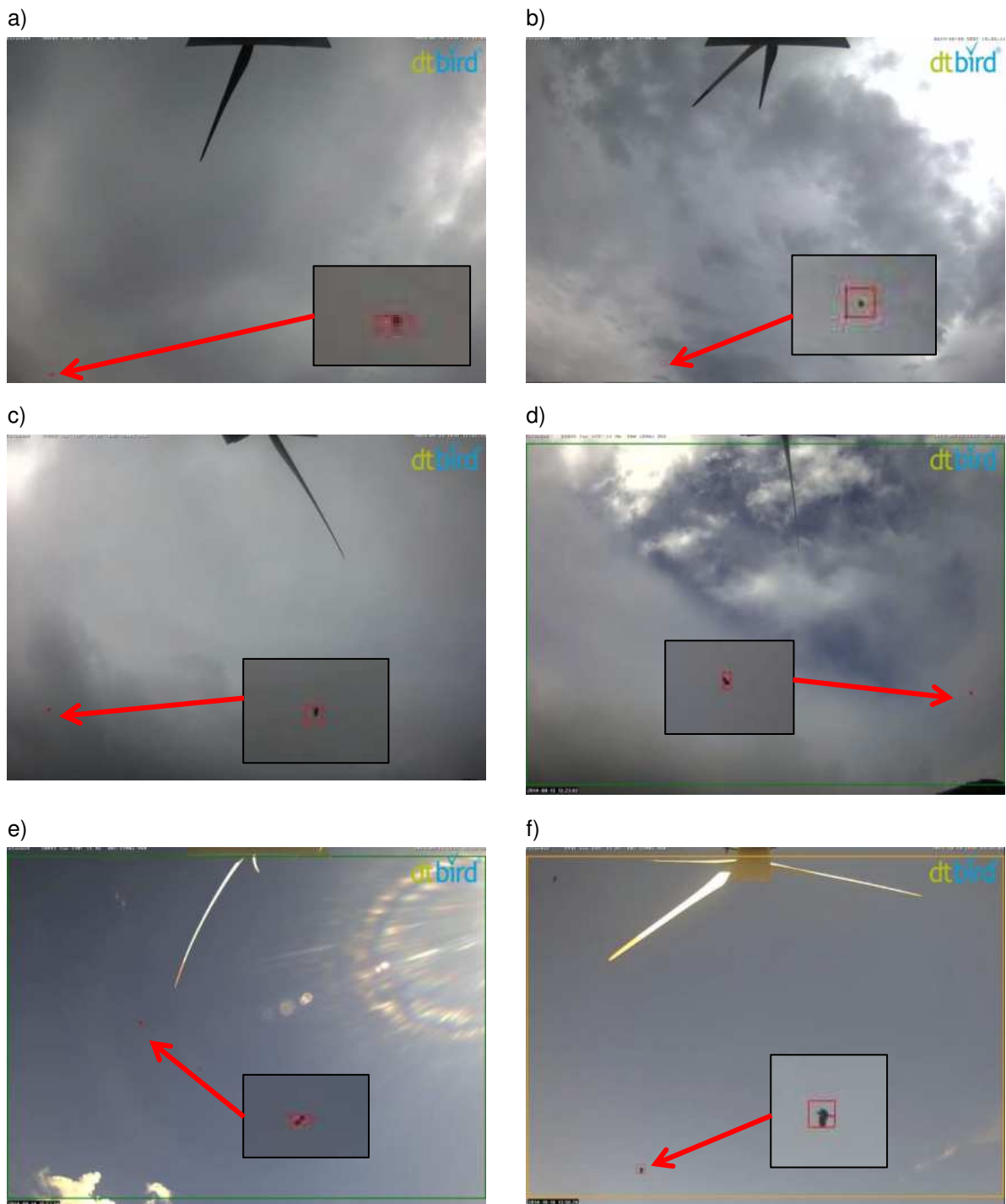


Fig. 23. Screen shots of the DTBird videos and increased detail of the bird. a) Corvid (ID 52), b) Corvid (ID 53), c) Corvid (ID 540), d) Medium sized bird (ID 541) e) Big-sized bird (ID 571) f) Corvid (ID 1160).

3.4 Radar measurements

3.4.1 Seasonal distribution

The average flight traffic rate up to 1'000 m above ground level for the time period was 110 (± 75) echos/(km*h) during day and 380 (± 270) animals/(km*h) during night.

The mean flight traffic rate per date for up to 1'000 m above ground was fluctuating between 20–340 echos/(km*h) during day and between 55–1'100 animals/(km*h) during night (Fig. 24). In the height interval up to 200 m above ground level which is relevant in terms of the wind turbine, the mean diurnal flight traffic rates were between 0–45 echos/(km*h) (Fig. 25) and the mean nocturnal flight traffic rates between 3–180 animals/(km*h).

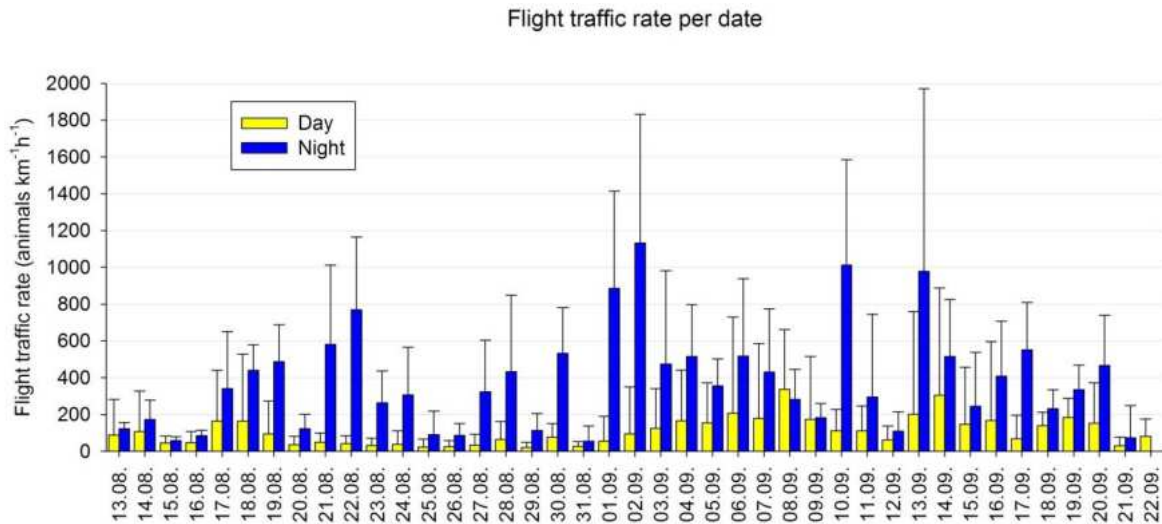


Fig. 24. Mean flight traffic rate per date (with standard deviation) splitted for day and night.

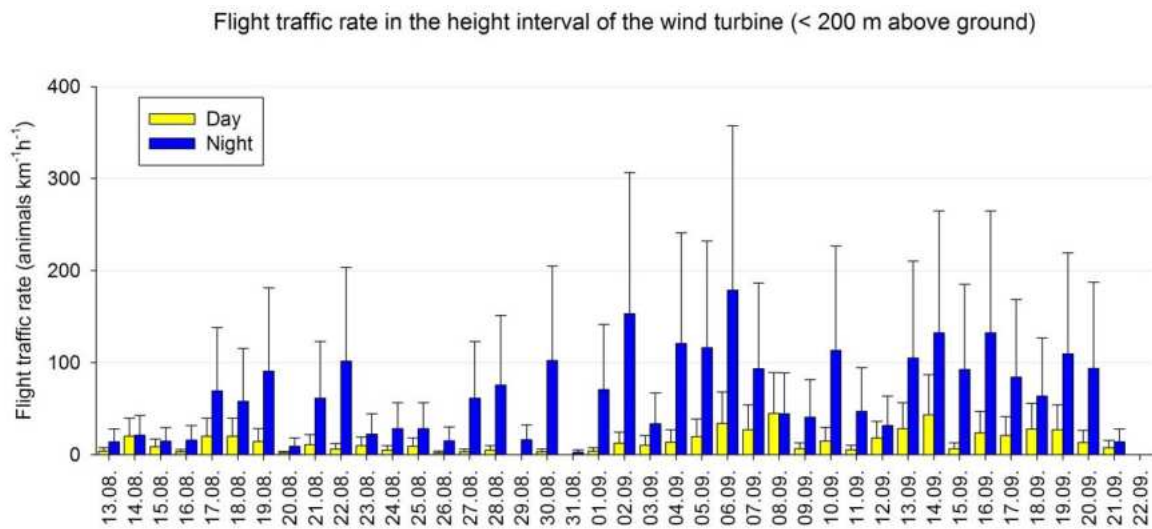


Fig. 25. Mean flight traffic rate per date (with standard deviation) in the height interval of the wind turbine (< 200 m above ground level) splitted for day and night.

3.4.2 Altitudinal distribution

For the analysis of the altitudinal distribution, the flight traffic rates were averaged for the radar observation period for each 150 m height interval (Fig. 26). The flight traffic rates per height interval were between 6-35 echos/(km*h) for the day and between 35-85 animals/(km*h) for the night. The highest values of the flight traffic rates occurred in the height interval between 890-1040 m asl (= 350-500 m above ground).

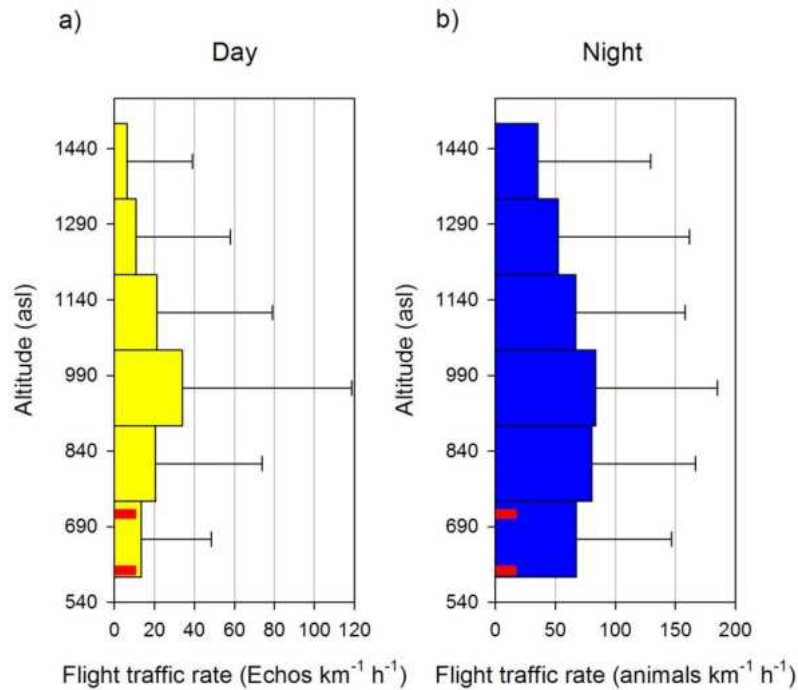


Fig. 26. Altitudinal distribution of the diurnal (a) and nocturnal (b) mean flight traffic rate (with standard deviation). Red bars display the upper and the lower limit of the wind turbine rotor diameter.

3.4.3 Hourly distribution

For the analysis of the hourly distribution, the flight traffic rate of all the height intervals up to 1'000 m above ground were averaged per hour. The mean flight traffic rates show the typical hourly pattern of migration. The flight traffic rate are highest at night-time, are decreasing in the morning hours, stay on a lower level and increase again in the evening hours (Fig. 27).

The mean migration traffic rates per hour were up to 1'000 m above ground level 40-780 animals/(km*hour) and up to 200 m above ground level 3-130 animals/(km*hour). The hourly distribution within the height interval of the wind turbine up to 200 m above ground level is more or less corresponding to the hourly distribution including all the height intervals up to 1'000 m above ground level.

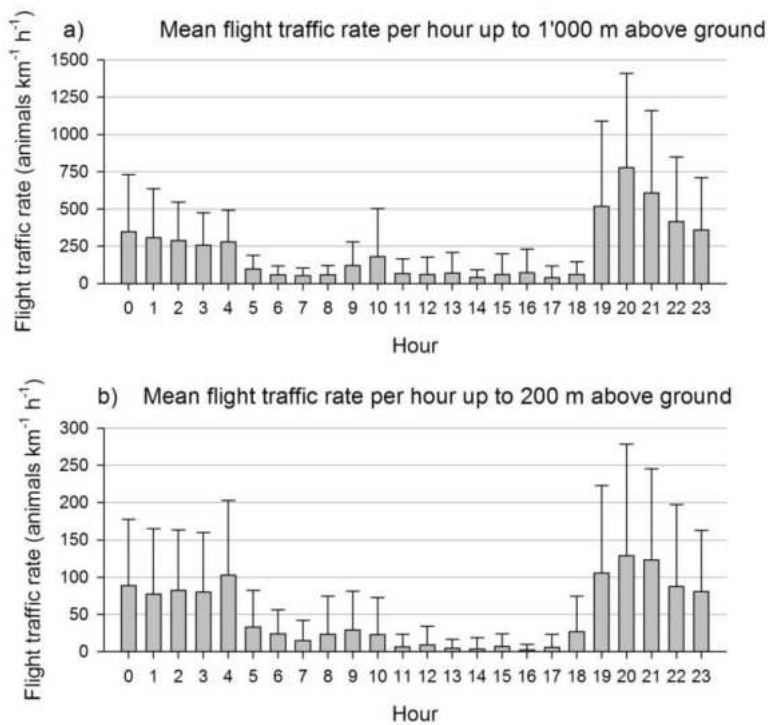


Fig. 27. Hourly distribution of the flight traffic rates (with standar deviation) for all height intervals up to 1'000 m above ground level (a) and within the height interval of the wind turbine up to 200 m above ground level (b).

3.4.4 Collision risk

According to our assumptions, 6,6 % of the animals moving within the height interval of the wind turbine are **exposed to a collision risk** (cf. chap. 2.5.4).

The mean numbers of animals exposed to a collision risk were between 0-3 animals/(km²h) during the day and 0,2-12 animals/(km²h) during the night. This means, extrapolated depending on the length of the day and the night, 13 (sd ±10) animals per day and 42 (sd ±30) animals per night resulting in a total of about 2'300 animals which were exposed to a collision risk.

Given the assumption that the period contained 50 % of the animals of the migration season, the numbers are doubled to get a value for the whole autumn migration season. Thus, about 4'600 animals were exposed to a collision risk during autumn migration season which means an average of 25 animals per day (24 h) in relation to six months (184 days) in the second half of the year.

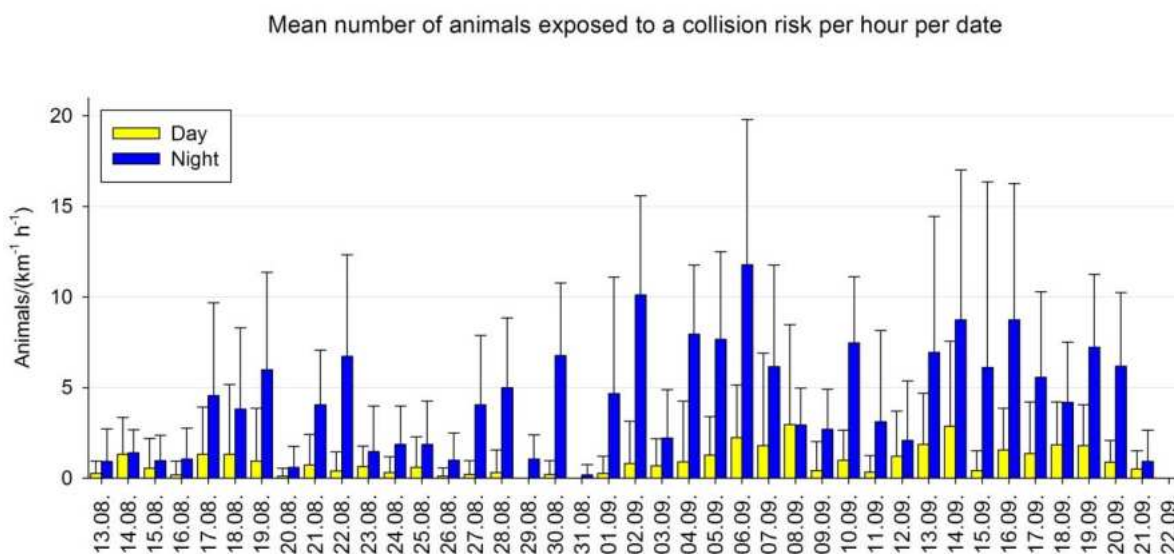


Fig. 28. Mean number of animals exposed to a collision risk per date during day and night.

3.4.5 Flight activity and wind conditions

Wind data recorded by the control system of the wind turbine were used to analyse flight traffic rate in relation to the wind conditions (22.08.2014-22.09.2014). The hourly values of flight traffic rates were allocated to hourly values of the wind conditions represented by wind direction (N, NE, O, SO, S, SW, W and NW) and speed (weak: < 5 m/s, medium: 5-10 m/s, strong: > 10 m/s).

The most frequent wind conditions were weak wind (< 5 m/s) from southwest at night and medium strong wind (5-10 m/s) from northeast during the day which reflects a channel effect along the orientation of the valley (Fig. 29). Flight traffic rate was high especially during weak wind conditions independent of the wind direction, or during medium strong wind conditions with wind either coming from south, southwest or southeast (Fig. 30). From an animals point of view migrating towards southwest, northeasterly winds mean tailwind while south- and southwesterly winds mean head wind conditions.

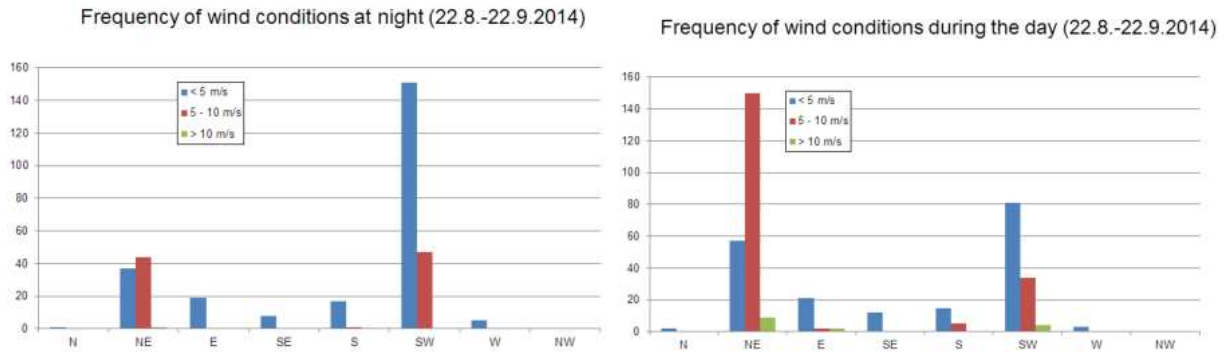


Fig. 29. Frequency of wind conditions at night (left) or during the day (right).

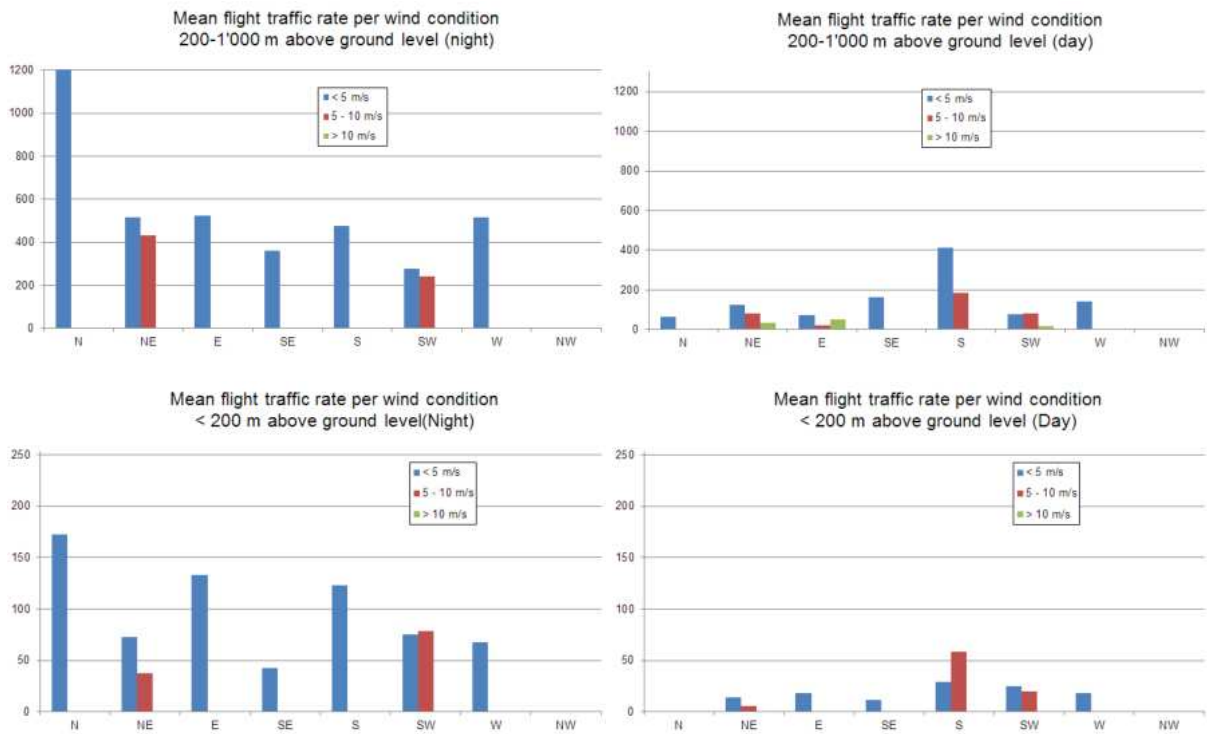


Fig. 30. Mean flight traffic rate per wind condition of all height intervals from 50 m up to 1'000 m above ground level (upper graphs) and of the height level lower than 200 m (50-200 m) above ground level (lower graphs) either for the night (left graphs) or for the day (right graphs).

4. Discussion

4.1 Effectiveness of bird detection by the DTBird-system

As a matter of fact, mitigation measures for the protection of single birds have to work immediately in real-time when a bird is approaching a wind turbine. However, the DTBird-system does not have a technical possibility to measure the distance of targets which are detected by the system and to identify them automatically in real-time before a mitigation measure is triggered. Thus, every close small target (e.g. insects) or distant large target (e.g. helicopters) has the same pixel-size like a bird and is triggering the mitigation modules. This circumstance is shown by the high proportion of “False Positives”.

Within the large amount of detected targets the birds are included which are regularly detected within the technically possible detection range of the cameras.

4.2 Limits of detection of the DTBird-system

The detection range of any detection system (eye, optical systems like cameras, radar devices) is naturally limited depending on the performance of a system and on the size of the targets which should be detected. Large targets are detectable in larger distances than small targets.

The size of common birds in Switzerland has a wide spectrum and reaches from the Goldcrest (*Regulus regulus*, wingspan: 13-15 cm, weight: 5-7 g) to the Bearded vulture (*Gypaetus barbatus*, wingspan: 250-280 cm, weight: 5'000-7'000 g). The DTBird-system was originally developed for the detection of Griffon vultures with wingspans of 230-265 cm. The most common bird species of Switzerland which are regularly colliding at wind turbines in other countries (Dürr & Langgemach 2006, Dürr 2014) have much smaller wingspans than Griffon vultures.

The technical maximal detection range of the DTBird cameras is about 150 m for Red Kites and 70 m for Common Kestrels while the diameter of the wind turbine rotor is 112 m. To protect single birds and trigger mitigation measures, the whole rotor swept area should be surveyed by the cameras. However, with the given configuration of the system with cameras at 5 m and 30 m above ground, the surveillance of the whole rotor swept area is only given for bird species having a wingspan size larger than 126 cm (Fig. 31). An additional set of cameras on higher positions of the tower would increase the size of the surveyed area for birds smaller than Red Kites.

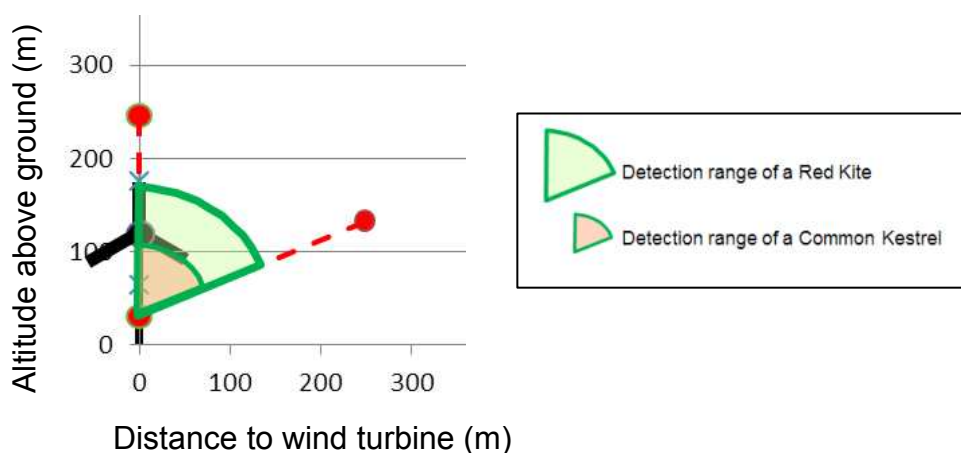


Fig. 31. Size of the detection range for Red Kites and Common Kestrels in relation to the camera position at the wind turbine.

4.3 Mitigation modules of the DTBird-system

The aim of the present study was to analyse the direct visual observation data to investigate the effect of the mitigation modules on birds. Due to the fact that birds were avoiding the close proximity of the wind turbine, it was a rare event that birds were triggering a mitigation module (virtually as well as physically).

The effectiveness of the mitigation module “stop” was not assessable based on this data as a stop event was never triggered by a bird independent of whether the physical emission of an acoustic mitigation signal was muted or not. There was a higher proportion of flight movements within the class “approaching distance closer than 100 m” when the physical emission of the acoustic mitigation signal was muted. Thus, the acoustic mitigation signals (warning and dissuasion) seem to have a deterrent effect on larger birds approaching the nacelle of the wind turbine closer than 100 m.



4.4 Flight behaviour of birds around the wind turbine in general

The data set of both seasons of direct visual observations comprises a mixture of observations of local as well as of migrating birds. In most cases of the raptor observations it was not clearly assessable whether the birds were migrating individuals or not. Due to that, the analysis in the present study does not distinguish between local and migrating birds. Anyway, the observed birds seem to avoid the close proximity of the wind turbine during daylight and a closer statistical analysis is part of a current master study (deadline end of 2015).

Furthermore, the radar measurements showed that diurnal as well as nocturnal flight traffic occurred regularly in altitudes above the wind turbine. The location of the wind turbine is on the bottom of a valley which is edged by mountains exceeding 1'500 m. Thus, the location might be crossed mainly by low flying birds following the orientation of the valley and not by birds directly crossing the alps towards southwest on the top level of the mountains. Therefore, the range of the radar was suitable to record this valley specific flight traffic. An evidence for this is that flight activity was high especially under head wind conditions. It is known that birds are migrating at lower altitudes and are concentrating in the valleys during head wind conditions (Liechti 2006, Bruderer & Liechti 1998, Bruderer 1996). The concentration at lower levels is even stronger when the wind speed is medium strong. This is represented by increased diurnal and nocturnal flight traffic rates in the height interval lower than 200 m above ground level during medium strong winds coming from south or southwest (cp. Fig. 30). However, there is also a concentration of flight traffic during tailwind conditions (north-easterly winds). An explanation might be that a lot of birds are migrating within the whole airspace using all altitudes or that the tailwind conditions were concentrated to the valley with other wind conditions on higher altitudes (e.g. inversion).

4.5 Method of the direct visual observations

The direct visual observations were carried out using the military laser range finder Vector 21 Aero. The device was suitable to localise three-dimensional positions of birds in the airspace and to compose flight trajectories. However, the accuracy of a flight trajectory is depending on how many localisations that are recordable within a short time. Thus, it is possible that the visual observer did not get the exact closest positions of birds in relation to the wind turbine or in relation to the cameras. As a result the recorded localisations of birds can be outside of the calculated detection range of the cameras although the bird might have get into the detection range of the cameras between two single localisations or previous to the first or after the latest localisation of a flight trajectory. Furthermore, birds can be missed by the observer when there are several birds in the area while the observer is busy with tracking one individual.

4.6 Collision risk

No collision events of larger birds were recorded/observed during diurnal observations (camera and direct visual observations). Even when the acoustic mitigation modules of the DTBird-system were muted, birds avoided the close proximity of the wind turbine.

The detection of collisions of small birds was not possible and was not the aim of the study. But the mass of flight traffic in general occurred in altitudes above the rotor swept area of the wind turbine during the day as well as during the night. A conservativ analysis and extrapolation of the number of birds which were exposed to a collision risk in the second haft of the year (six months) estimated a number of about 2'200 birds (= 12 birds per 24 h). However, as long as avoidance behaviour of birds and bats are unknown reliable collision rates cannot be calculated. Compared to other locations, the estimation of the number of birds exposed to a collision risk based on the radar data results in a low average potential collision risk.

Taking into account all the results of this study the collision risk for birds at the wind turbine at this location seems to be relatively low. However, due to the limited study period we cannot rule out that with environmental conditions other than during this study higher collision risks might occur.

5. Implications for practice

5.1 DTBird-System

- In areas with a dense airtraffic of other flying objects than birds, false alarms and false stop events have to be expected as the system is technically not equipped to consider distance of flying objects and to identify targets automatically before mitigation measures are triggered. Frequent acoustic false alarms might lead to disturbances in quiet areas or habituation effects for birds. In addition, a species specific bird protection is not possible. The protection of a specific species would be only possible if a wind turbine was stopped for any kind of bird.
- The DTBird-system does detect “larger” birds within the given detection range. But almost all the common bird species of Switzerland which are known to collide regularly at wind turbines in other countries are smaller than Red Kites (*Milvus milvus*). For Red Kites, the maximum detection range is about 150 m. Thus, the size of the rotor and the size of bird species which should be surveyed play an important role for the configuration of the system. Especially for an effective mitigation of collisions of single birds, at least the whole rotor swept area of a wind turbine has to be surveyed by the system. Depending on the target species it might be necessary to add a further set of cameras on higher positions of the wind turbine tower.
- The effectiveness of the mitigation module “stop” was not assessable based on this data as birds were avoiding the close proximity of the wind turbine and a stop event was never triggered by a bird independent of the emission of an acoustic mitigation signal. However, the emission of the acoustic mitigation signals (warning and dissuasion) seem to have a deterrent effect on larger birds approaching the nacelle of the wind turbine closer than 100 m.

5.2 Flight behaviour of birds and collision risk

- It is difficult to say whether a generalisation of the results of one wind turbine to other locations is reliable or not. The prominent landscape with the slopes, a cliff, the bottom of the valley and the river does have a strong influence on the flight trajectories of the different species. However, there is good evidence that diurnally active “larger” birds are aware of the turbine and seem to avoid the close proximity of the rotor swept area within this topographically complex area. Nonetheless, the probability of a collision event of such birds cannot be excluded completely.
- The results of this study are not suitable to assess the flight behaviour of the mass of small birds in direct relation to the wind turbine as well as the number of collisions. Compared to other locations, the estimation of the number of birds exposed to a collision risk based on the radar data results in a low average potential collision risk. However, together with the funneling effect by the topography and some specific weather conditions, we expect that for rare occasions very high concentration of migration can occur at this site. Such events are only quantifiable with long-term studies over several years.

6. Literatur

- Bruderer, B. & F. Liechti (1998): Intensität, Höhe und Richtung von Tag- und Nachtzug im Herbst über Südwestdeutschland. *Ornithol. Beob.* 95: 113–128.
- Bruderer, B. (1996): Vogelzugforschung im Bereich der Alpen 1980–1995. *Ornithol. Beob.* 93: 119–130.
- Dürr, T. (2014): Zentrale Fundkartei über Anflugopfer an Windenergieanlagen (WEA). Daten aus der zentralen Fundkartei der Staatlichen Vogelschutzwarte im Landesumweltamt Brandenburg. Stand: 14. April 2014. <http://www.mugv.brandenburg.de/cms/detail.php/bb2.c.451792.de>
- Dürr, T. & T. Langgemach (2006): Greifvögel als Opfer von Windkraftanlagen. *Populationsökologie Greifvogel- und Eulenarten* 5: 483–490.
- Komenda-Zehnder, S., F. Liechti & L. Jenni (2010): Do bird captures reflect migration intensity? Trapping numbers on an alpine pass compared with radar counts. *J. Avian Biol.* 41: 434–444.
- Liechti, F. (2006): Birds: blowin' by the wind? *J. Ornithol.* 147: 202–211.

7. Appendix

Length of day and night during the radar observation period (UTC +1). At dawn and dusk the sun elevation is 6° below the horizon ("civil twilight"). This time was used to distinguish between day and night.

<i>Date</i>	<i>Dawn</i>	<i>Dusk</i>	<i>Day Length</i>	<i>Night Length</i>	<i>Date</i>	<i>Dawn</i>	<i>Dusk</i>	<i>Day Length</i>	<i>Night Length</i>
13.08.2014	04:34	20:13	15:39	08:21	06.09.2014	05:09	19:26	14:17	09:43
14.08.2014	04:36	20:11	15:35	08:25	07.09.2014	05:10	19:24	14:14	09:46
15.08.2014	04:37	20:10	15:33	08:27	08.09.2014	05:12	19:22	14:10	09:50
16.08.2014	04:39	20:08	15:29	08:31	09.09.2014	05:13	19:20	14:07	09:53
17.08.2014	04:40	20:06	15:26	08:34	10.09.2014	05:15	19:18	14:03	09:57
18.08.2014	04:42	20:04	15:22	08:38	11.09.2014	05:16	19:16	14:00	10:00
19.08.2014	04:43	20:02	15:19	08:41	12.09.2014	05:17	19:14	13:57	10:03
20.08.2014	04:45	20:00	15:15	08:45	13.09.2014	05:19	19:12	13:53	10:07
21.08.2014	04:46	19:58	15:12	08:48	14.09.2014	05:20	19:10	13:50	10:10
22.08.2014	04:48	19:57	15:09	08:51	15.09.2014	05:22	19:08	13:46	10:14
23.08.2014	04:49	19:55	15:06	08:54	16.09.2014	05:23	19:06	13:43	10:17
24.08.2014	04:50	19:53	15:03	08:57	17.09.2014	05:24	19:03	13:39	10:21
25.08.2014	04:52	19:51	14:59	09:01	18.09.2014	05:26	19:01	13:35	10:25
26.08.2014	04:53	19:49	14:56	09:04	19.09.2014	05:27	18:59	13:32	10:28
27.08.2014	04:55	19:47	14:52	09:08	20.09.2014	05:28	18:57	13:29	10:31
28.08.2014	04:56	19:45	14:49	09:11	21.09.2014	05:30	18:55	13:25	10:35
29.08.2014	04:58	19:43	14:45	09:15	22.09.2014	05:31	18:53	13:22	10:38
30.08.2014	04:59	19:41	14:42	09:18	23.09.2014	05:32	18:51	13:19	10:41
31.08.2014	05:01	19:39	14:38	09:22	24.09.2014	05:34	18:49	13:15	10:45
01.09.2014	05:02	19:37	14:35	09:25	25.09.2014	05:35	18:47	13:12	10:48
02.09.2014	05:03	19:35	14:32	09:28	26.09.2014	05:36	18:45	13:09	10:51
03.09.2014	05:05	19:33	14:28	09:32	27.09.2014	05:38	18:43	13:05	10:55
04.09.2014	05:06	19:31	14:25	09:35	28.09.2014	05:39	18:41	13:02	10:58
05.09.2014	05:08	19:28	14:20	09:40	29.09.2014	05:40	18:39	12:59	11:01
					30.09.2014	05:42	18:37	12:55	11:05

Litsgård F, Eriksson A, Wizelius T. & Säfström T., 2016

DTBird system Pilot Installation in Sweden. Possibilities for bird monitoring systems around wind farms.
Experiences from Sweden's first DTBird installation. Ecocom AB. 21-12-2016

DTBird system Pilot Installation in Sweden. Possibilities for bird monitoring systems around wind farms. Experiences from Sweden's first DTBird installation. Ecocom AB. 21-12-2016

Fredrik Litsgård, Alexander Eriksson, Tore Wizelius y Therese Säfström

Pilotinstallation av DTBird-systemet i Sverige Möjligheter med skyddssystem för fågelfaunan vid vindkraftanläggningar - erfarenheter från Sveriges första installation av DTBird. Ecocom AB. 2016-12-21)

Report's summary translated to English by DTBird.

Summary

DTBird's monitoring system is used today on wind turbine farms in a number of European countries but to date, DTBird installations and similar technical systems have not been used in Sweden.

In order to keep pace with continual investment in renewable energy in Sweden – where wind power is widely used – it is all the more important to look at the possibilities on offer to reduce the effects of wind turbines on avifauna. Against the problematical background that wind turbines kill birds, in 2015 Ecocom, in collaboration Vindform, initiated a pilot project 1) to install and showcase the DTBird system, and 2) to evaluate how the DTBird system performs under Swedish conditions. Part 1 of the project comprised a presentation and seminar on two occasions in Lundsbrunn during the course of 2015, where wind turbine designers, authorities and law practitioners were invited. Part 2 of the project, that comprises evaluation of the pilot installation, is reviewed in this report.

Within the framework of the pilot project, a DTBird System¹ was set up at a wind turbine near Lundsbrunn in Sweden. During July-September 2015, i.e. during the breeding and migration period of birds, data was collected from the system to be subsequently analysed.

Testing recorded how effective the DTBird system was in warning away birds from the wind turbine and therefore from the collision risk area, from how far away the warning sound can be heard and whether the installed system on the wind turbine in Lundsbrunn was observed to disturb breeding birds or was deemed to have a negative effect by local residents. The total system activation time has also been recorded and therefore energy production loss that wind turbine stoppages would have led to.

1 DTBird note: The DTBird model installed was DTBirdV4D4 of 2015, that was upgraded in 2016. Currently new models specially designed for large on&offshore wind turbines are in the market: DTBirdV4D8 and DTBirdV8D10.

The pilot installation indicates the following results:

- The system is viable for bird detection and enables species identification of large and medium-sized birds.
- The system offers effective protection above all for large birds by reducing their dwell time in the risk area between 61-87%.
- The system triggers avoidance behaviour in 88% of cases where the bird is on a collision course with the wind turbine. An individual observation was performed for the White-tailed Eagle (*Haliaeetus albicilla*) where the avoidance behaviour was noted as well.²
- In an area beyond 100 metres from the wind turbine, it was not possible to observe any negative changes in the bird activity during the study period.
- The system's warning sounds were activated for 4 minutes and 45 seconds per day on average. The average duration of a single warning sound was 22 seconds for a warning sound and 32 seconds for a discouraging sound.
- The theoretical range of warning sounds is strongly affected by the topology around the installation site. The limit for 40 dBA does not exceed 750 metres from the sound emitter in most topological scenarios. This concurs well with the sound perceptions of local residents over more than a year.
- Out of nine interviewed local residents within one kilometre of the wind turbine, four persons interviewed had heard the warning sound on a few occasions while outdoors. None of the interviewees had perceived this as disturbing. However, one person had indicated that heard the sound frequently, even indoors, and had found the sound irritating.³
- If the DTBird system had been connected to the wind turbine's SCADA system, the wind turbine would have been stopped for 2 hours and 32 minutes in total during the 61 days over which testing took place.⁴

The pilot test shows that DTBird works under Swedish conditions and is in line with test results that the manufacturer (Liquen) has previously published. The installation of DTBird does not offer 100% collision protection for avifauna, but results in a sharp risk reduction.

As early as in phase 1 of the pilot project, i.e. during the seminars, the question of whether DTBird system's warning sounds could risk disturbing breeding birds and consequently not be admissible as laid down in the Swedish Species Protection Ordinance was addressed. The pilot study has indicated that any such disturbance is not the case. According to a decision by the Swedish Land and Environment Court of Appeal, admissibility for protective measures shall also be tested within the framework of environmental testing, and not directly in relation to the Swedish Species Protection Ordinance.

The DTBird system, and other similar systems, are therefore admissible as a protective measure within the framework of the authorization process for wind farms. The use of operational protective measures should open up ways in the authorization process to facilitate both the application and authorization phases. Arbitrary buffer zones to protected species' nests are presently used as the only protective measure despite the fact that such a measure is oversimplified. DTBird and similar systems constitute a tool with which buffer zones can be adapted.

2 DTBird Note. Link to the [White-tailed Eagle avoidance flight](#).

3 DTBird Note: During the testing period DTBird system operated without wind turbine's SCADA connection, thus not accomplishing the Collision Avoidance module service specification "sounds are emitted at standard volume only when the wind turbine is in operation, and no sound or lower level is emitted when the wind turbine is not operating". If there is no wind, the background sound level is at its lowest, and the emission of DTBird sounds at that time could be perceived by residents in a higher degree. DTBird kind of sound, emission levels and emission protocols can be changed at any time remotely.

4 DTBird Note: Referred to the virtual operation of DTBird Stop Control module, that did not operate during the test and which efficiency was not tested due to lack of connection with the wind turbines' SCADA.

DTBird can also be used to perform bird surveys – especially in those cases where long time series of data are of importance – or in those cases where the location of wind farms is decided in advance. Such scenarios are likely to become in the future when many of today’s wind turbine installations shall become next generation or when applying for new authorizations for existing wind turbines.

Lastly, technical systems for monitoring avifauna constitute a standardized method for data collection. This implies not only having the capacity to follow wind farms’ effects over time in a better way than performed at present, but also to create the preconditions to establish operational control protocols – i.e. to adjust management of wind turbine production based on factual local conditions.



Pilotinstallation av DTBird-systemet i Sverige

Möjligheter med skyddssystem för fågelfaunan vid vindkraftanläggningar
– erfarenheter från Sveriges första installation av DTBird

2016-12-21

Fredrik Litsgård, Alexander Eriksson, Tore Wizelius, Therese Säfström

Sammanfattning

Fågelskyddssystemet DTBird används idag på vindkraftverk i en rad europeiska länder men i Sverige har installationer av DTBird och liknande tekniska system inte använts.

I takt med fortsatta satsningar på förnybar energi i Sverige – där vindkraft utgör en viktig del – framstår det som alltmer angeläget att granska de möjligheter som står till buds för att minska vindkraftens effekter på fågelfaunan. Mot bakgrund av problematiken att vindkraftverk dödar fåglar initierade Ecocom i samarbete med Vindform år 2015 ett pilotprojekt för att 1) installera och förevisa DTBird-systemet, samt 2) utvärdera hur DTBird-systemet fungerar för svenska förhållanden. Del 1 av projektet omfattade förevisning och seminarium vid två tillfällen i Lundsbrunn år 2015 då vindkraftsprojektörer, myndigheter och domstolar var inbjudna. Del 2 av projektet, som omfattar utvärdering av pilotinstallationen, redovisas i denna rapport.

Inom ramen för pilotprojektet installerades ett DTBird-system på ett vindkraftverk i närheten av Lundsbrunn i Sverige. Under juli-september 2015, dvs under delar av häcknings- och migrationsperioden för fåglar, samlades data in från systemet för att därefter analyseras.

Undersökningen har registrerat hur effektivt DTBird-systemet har varit för att avvärja fåglar från vindkraftverket och därmed riskområdet, hur långt varningsljudet kan höras och om det installerade systemet på vindkraftverket vid Lundsbrunn visat sig störa häckande fåglar eller upplevts negativt av närboende. Registrering har dessutom gjorts av hur långa tider systemet varit aktiverat och därmed hur stort produktionsbortfall som avstängning av vindkraftverket skulle medfört.

Pilotinstallationen visar på följande resultat:

- Systemet är användbart för att detektera fåglar och möjliggör artbestämning av större och medelstora fåglar
- Systemet utgör ett effektivt skydd för framförallt större fåglar genom att minska uppehållstiden i riskområdet med 61-87%
- Systemet inducerar väjningsbeteende i 88% av de fall där fågeln är på kollisionskurs med vindkraftverket. Enstaka observationer gjordes också av havsörn där även väjning iaktogs
- I ett område mer än 100 meter från vindkraftverket, var det inte möjligt att observera några negativa förändringar av tätheten hos häckfågelfaunan vad gäller deras rörelse
- Systemets varningssignaler har aktiverats i genomsnitt 4 min och 45 sekunder per dag. Genomsnittslängden för en enskild signal har varit 22 sekunder för varningssignal och 32 sekunder för skarp varningssignal
- Varningsljudets teoretiska spridning påverkas kraftigt av topografien omkring installationsplatsen. Gränsen för 40dBA når i de flesta topografiska scenarier inte över 750 meter från ljudkällan. Detta stämmer väl med erfarenheter från närboendes upplevelser av ljudet under mer än ett år
- Av nio intervjuade boende inom en kilometers radie från vindkraftverket har fyra intervjupersoner hört varningsljudet utomhus vid ett fåtal tillfällen. Ingen av dessa intervjuade upplever sig ha blivit störd. En person har emellertid hört ljudet frekvent, även inne i bostaden och har upplevt ljudet som irriterande
- Om DTBird-systemet varit inkopplat till vindkraftverkets SCADA-system, skulle vindkraftverket totalt ha stoppats i sammanlagt 2 timmar och 32 minuter under de 61 dagar som undersökningen omfattat

Pilotundersökningen visar att DTBird fungerar för svenska förhållanden och är i linje med de resultat som tillverkaren Liquen tidigare har beskrivit för systemet. Installation av DTBird medför inte ett hundraprocentigt skydd för fågelfaunan, men åstadkommer en kraftig riskreducering.

Redan i pilotprojektets fas 1, d v s under seminarier, togs frågan upp att DTBird-systemets varningssignaler skulle riskera att störa häckfågelfaunan och därmed inte vara tillåtligt enligt artskyddsförordningen. Pilotstudien har inte visat att någon sådan störning skulle förekomma. Enligt en dom i Mark- och miljööverdomstolen skall tillåtligheten för skyddsåtgärder också prövas inom ramen för miljöprövningen, ej direkt i förhållande till artskyddsförordningen.

DTBird-systemet, och andra liknande system, har således tillämpning som en skyddsåtgärd inom ramen för tillståndsprövningen av vindkraftsanläggningar. Användande av fungerande skyddsåtgärder skulle öppna möjligheter i tillståndsprövningen som kan underlätta både för sökanden och tillståndsgivande instans. Idag används buffertzoner till närmaste vindkraftverk schablonmässigt som enda skyddsåtgärd trots att åtgärden är trubbig. DTBird och liknande system utgör ett verktyg med vilket buffertzoner kan anpassas.

DTBird kan också användas för inventering av fåglar – särskilt i fall då långa tidsserier av data är av betydelse – eller i de fall då placeringen av vindkraftverken på förhand är bestämd. Dessa scenarier blir sannolikt alltmer aktuella i framtiden när många av dagens vindkraftsanläggningar skall generationsväxlas eller då förnyade tillstånd söks för befintliga vindkraftverk.

Slutligen utgör tekniska system för övervakning av fågelfaunan en standardiserad metod för insamling av data. Detta innebär möjligheter att följa vindkraftsanläggningens effekter över tid på ett bättre sätt än vad som görs idag, men skapar också förutsättningar för att etablera operativa kontrollprogram – d v s att justera driften av vindkraftverken utifrån faktiska förhållanden på platsen.

Innehåll

Inledning	6
Syfte	6
Projektform och finansiering	6
Projektinnehåll	6
Bakgrund	8
Vindkraft och rovfåglar	8
Beskrivning av DTBird-systemet.....	9
Installationsplatsen vid Lundsbrunn	11
Fågelskyddssystem som miljökrav i Europa.....	13
Metod.....	14
Studieperiod.....	14
Specifikationer för installerat system	14
Varningsljud växelvis påslaget och avslaget	15
Datainsamling	15
Analys av ljudspridning	17
Resultat	19
Systemets detektionsförmåga	19
Fågelaktiviteten vid vindkraftverket	21
Reaktioner och väjningar	25
Ljudutbredning.....	28
Diskussion.....	36
DTBird-systemets effektivitet som kollisionsskydd	36
Risk för störning av häckande fåglar	37
Närboendes upplevelser	37
Tillståndsprövning och ljudbild	38
Praktiska erfarenheter av DTBird-systemet.....	38
Undersökningens räckvidd.....	39
Tidigare prövning av DTBird i Sverige	39
Möjliga tillämpningsområden	40
Slutsatser.....	42
Litteratur	42

Projektägare: Ecocom AB och Vindform AB

Projektledare: Alexander Eriksson (red) & Tore Wizelius

Övriga medverkande: Fredrik Litsgård (huvudansvar dataanalyser, montering och datasammanställning samt författande), Mikael Hake (dataanalys), Roine Strandberg (dataanalys), Therese Säfström (kommunikation, författande och intervjuer). Samtliga anställda hos Ecocom AB.

Framsida, bildtext: Till vänster, foto av monterade DTBird-kameror på vindkraftverket utanför Lundsbrunn (under) och DTBird-högtalare (över), Foto: Fredrik Litsgård. Till höger överst flygande kungsörn (foto ej från Lundsbrunn). Foto: Fredrik Litsgård. Till höger (nederst). DTBirds datacentral som monterad i vindkraftverket. Foto: Therese Säfström.

Inledning

Det saknas i Sverige etablerade skyddsåtgärder för att minska risken att fåglar kolliderar med vindkraftverk. Internationellt används ett fåtal tekniska system, och fler är under utveckling, som justerar vindkraftverkens drift när fåglar närmar sig vindkraftverk, men tekniken har hittills inte prövats i Sverige.

I syfte att få bättre kunskap om de skyddssystem som finns tillgängliga och som skulle kunna användas för att reducera risker för särskilt rovfåglar i samband med vindkraftsetableringar initierade Ecocom AB i samarbete med Vindform AB under 2015 ett pilotprojekt där ett skyddssystem – DTBird – installerades för att utvärderas i Sverige. Systemet DTBird valdes eftersom systemet sedan tidigare finns installerat i ett tiotal länder.

Syfte

Projektets övergripande syfte är att öka kunskapen hos projektörer och myndigheter om skyddsåtgärder för fåglar i samband med vindkraftsetableringar och att utvärdera möjligheterna att även i Sverige använda varningssignaler och automatisk avstängning av vindkraftverk som en skyddsåtgärd för fågelfaunan.

Projektform och finansiering

Projektet har drivits med medel från en s k crowd funding, där ett flertal aktörer bidragit till finansiering. Därutöver har både Ecocom och Vindform tillfört egna medel och övriga resurser, främst i form av arbetstid. De som deltagit i projektet med finansiering är:

- ❖ Gotlands vindelproducenter (GVP)
- ❖ E.ON Climate & Renewables GmbH
- ❖ Dala Vind AB
- ❖ Bergvik Skog AB
- ❖ Vasa Vind AB
- ❖ wpd Scandinavia AB
- ❖ Wind4Shore AB

Projektinnehåll

Projektet har omfattat två delar. Föreliggande rapport omfattar del 2 – *Utvärdering av systemet*.

- ❖ **Del 1. Förevisning av DTBird-systemet** och allmän information om hur systemet fungerar. Information och förevisning genomfördes med två seminarier i Lundsbrunn 2015. I samband med seminarierna erbjöds också möjlighet till förevisning av systemet i funktion på det vindkraftverk där systemet DTBird installerats.
- ❖ **Del 2. Utvärdering av DTBird-systemet** under svenska förhållanden avseende detektionsförmåga och effektivitet, störning från ljudkällor samt upplevelser av ljudet. Utvärderingen har strävat mot att besvara följande frågor:

Detektionsförmåga

- ❖ Hur bra blir filmkvaliteten på inspelningar. Är det möjligt att bestämma fåglar till grupp eller art utifrån filminspelningar?
- ❖ Hur många loggningar av fåglar resulterar användning av systemet i?
- ❖ Om DTBird var inkopplat till vindkraftverkets SCADA-system, hur lång avstängningstid skulle användning av systemet resultera i?
- ❖ Bidrar andra faktorer, t ex flygplan mm, till att systemet aktiveras ofta med avstängning av vindkraftverket som effekt, s k "false positives"?
- ❖ Vilka områden är synliga i kameror och får detta konsekvenser för provning, är t ex lag om kameraövervakning aktuell?

Effektivitet som skydd

- ❖ Är systemet effektivt, d v s väjer fåglar i högre grad när varningsljudet är aktiverat än när varningsljudet inte är aktiverat?
- ❖ Reagerar örnar på varningsljudet?

Störning och tillvänjning

- ❖ Hur påverkas fåglar utanför närområdet?

Ljudbild

- ❖ Hur många varningsljud skickar systemet ut per dygn?
- ❖ Hur ser spridningen av ljudet från systemet ut?
- ❖ Hur upplevs varningsljudet av närboende?
- ❖ Hur ställer sig tillståndsgivande instanser till addition av ljud?

Bakgrund

Vindkraft och rovfåglar

Sverige har antagit en planeringsram om vindkraftsutbyggnad som möjliggör en produktion om 30 TWh vindenergi till år 2020. Av dessa 30 TWh skall 20 TWh produceras på land och 10 TWh skall produceras till havs. Enligt Energimyndighetens officiella siffror har Sverige producerat 16,3 TWh under det senaste året (perioden 2015-08-02 - 2016-08-02).

Enligt Energiöverenskommelsen 2016 förlängs också elcertifikatsystemet med 18 TWh nya elcertifikat fram till 2030. Målet är att år 2040 ha 100% förnybar energiproduktion i Sverige.

Planeringsramen och energiöverenskommelsen innebär fortsatta satsningar på förnybar energi och vindkraftsutbyggnad. Det finns därmed ett stort och ökande behov av lösningar som minskar risken att fåglar skall påverkas av vindkraftsutbyggnaden.

En betydande orsak till att många planerade vindkraftsanläggningar nekas tillstånd är förekomsten av hänsynskrävande naturvärden, såsom känsliga naturområden, skyddade växter och värdefulla förekomster av fåglar eller fladdermöss. Flertalet av dessa hänsynskrävande naturvärden är mycket lokala och kan hanteras i anläggningsarbetet genom att t ex göra justeringar när det gäller ett vindkraftverks placering, ändra en planerad vägdragning eller vidta andra lokala åtgärder. Förekomsten av hänsynskrävande fåglar, och specifikt större rovfåglar samt flyttfågelleder, innebär däremot i många fall betydande förändringar i layouten av den planerade vindkraftsanläggningen och ofta får ett inte oansenligt antal vindkraftverk strykas från planerad anläggning. Problematiken med större rovfåglar ligger i att dessa arter är överrepresenterade vid studier av fåglar som kolliderar med vindkraftverk (Rydell m fl 2011, Dürr 2016, Hjerquist 2014 m fl). Generellt sett innebär däremot inte störning eller habitatförlust från en vindkraftsanläggning några betydande negativa effekter på traktens rovfågelfauna. Studier på störningseffekter från driftsatta vindkraftverk indikerar korta störningsavstånd < 100 m och habitatförlust är framför allt kopplad till den avverkning som sker vid uppställningsytan för vindkraftverket. Störningseffekter kan även orsakas av personal i samband med anläggningsarbete och servicebesök. (Rydell m fl 2011).

Rovfåglarna har, till skillnad mot många "bytesfåglar", konstaterats ha ett svagt väjningsbeteende när de närmar sig vindkraftverk (Rydell m fl 2011, Petterson 2011). Rovfåglar förefaller alltså inte undvika vindkraftverk i någon större utsträckning, men de söker sig inte heller aktivt till vindkraftverk.

Då rovfåglar inte söker sig till vindkraftverk i betydande omfattning anses det att risken för kollision är högst på platser med hög frekvens av rovfågelflygningar. Vidare antas att högst täthet av flygningar bör finnas närmast boplatser, då föräldraparet flyger till och från boet i samband med bytesleverans till ungarna samt att de nyligen flygga ungarna börjar flyga närmast boet och succesivt rör sig längre bort från boet under de första månaderna (Rydell m fl 2011, Hipkiss m fl 2013). För att hantera kollisionsrisk på platser med hög frekvens av rovfåglar har sedan 2011 ett generellt buffertavstånd om 2 km mellan boplatser för örnar och vindkraftverk varit praxis (Dom i mål 824-11 MMÖD 2011-11-23). Den ideella naturvärden, med Birdlife Sverige/Sveriges Ornitologiska Förening i spetsen, har dock påtalat att nya forskningsresultat (t ex Hipkiss 2013) ger stöd för att detta buffertavstånd är otillräckligt och borde omformas utifrån lokala topografiska förutsättningar och utifrån resultatet av fleråriga studier av örnars normala rörelsemönster. Under 2015 och 2016 överklagades ett antal vindkraftstillstånd till Mark- och miljööverdomstolen och de efterföljande domarna tog vid flera tillfällen långtgående hänsyn till förekomsten av örnrevir och flyttade därmed fram hänsynskraven avsevärt (se t ex dom i mål 1394-14 MMÖD 2015-

09-10). Under 2016 har även Länsstyrelsen i Jämtlands län publicerat en ny policy om hänsyn till kungsörnsrevir, vilken föreskriver att revir med hög produktivitet av ungar skall skyddas med ett buffertavstånd om 10 km mellan boplatser och vindkraftverk. Vidare skall nya identifierade och därmed tidigare okända revir betraktas som produktiva vilket medför att en 10 km buffertzona inträder från boplatser även för dessa revir.

Ökad hänsyn till örnrevir, med större skyddsavstånd till boplatser och beaktande av revirets utbredning kommer att innebära att en stor mängd lämpliga vindbruksområden inte kan nyttjas och att vindkraftsbolag får svårare att projektera då lämpliga vindbruksområden ofta överlappar med lämpliga områden för revir av kungsörn och havsörn.

Det finns med hänsyn till fortsatta satsningar på förnybar energi och ett behov av att skydda fågelfaunan ett starkt incitament för att finna tekniska lösningar som hanterar risken för kollision mellan större fåglar och vindkraftverk. Ett sådant system kommer sannolikt inte att innebära att man kan bortse ifrån behovet av ett skyddsavstånd mellan vindkraftverk och boplatser för örnar, men ett fungerande system för riskminimering skulle innebära att storleken av hänsynsområden kan begränsas. Därmed kan sannolikt ett flertal områden med goda förutsättningar för vindbruk - som tidigare har nekats tillstånd på grund av försiktighetsprincipen eller som inte varit ekonomiskt bärkraftiga efter att vissa vindkraftverk strukits från anläggningen - åter bli aktuella.

Sedan år 2008 har det spanska företaget Liquen utvecklat systemet DTBird som upptäcker fåglar och stänger av vindkraftverket vid behov. Den första experimentella DTBird-enheten installerades på ett vindkraftverk i Zaragoza i NO Spanien år 2009. Systemet DTBird nyttjar kameror som placeras på vindkraftverkets torn och en dator som i realtid analyserar bildflödet och reagerar på fåglar som flyger i vindkraftverkets närområde. Vid behov ger DTBird en signal om så kallad flöjning till vindkraftverket, varvid vindkraftverkets rotorblad snabbt saktar ner och stannar och på så sätt minimeras risken för kollision mellan fåglar och vindkraftverkets rotorblad.

Beskrivning av DTBird-systemet

Systemets funktion och moduler

DTBird är ett kamerasystem för övervakning av luftrummet runt ett enskilt vindkraftverk. Systemet syftar till att upptäcka förbiflygande fåglar som riskerar att kollidera med vindkraftverkets rotorblad och ger signal till vindkraftverket att stanna så länge fågeln uppehåller sig nära vindkraftverket.

Systemet har tidigare utvärderats i samband med en installation på Smöla i Norge och den version av systemet som då var aktuell, bedömdes ha en detektionsförmåga på 86-96 % (NINA 2012).

För att ytterligare minska risken för kollision mellan fåglar och vindkraftverkets rotorblad har utvecklaren utrustat DTBird med ett ljudsystem som benämns "Collision Avoidance Module" (C.A.M). När en fågel närmar sig vindkraftverket aktiveras en lågintensiv varningssignal som syftar till att göra fågeln uppmärksam på sin omgivning och därmed gör det möjligt för fågeln att kunna väja för vindkraftverket. Om fågeln fortsätter i riktning mot vindkraftverket aktiveras en skarpare varningssignal som syftar till att fågeln snabbt skall lämna vindkraftverkets absoluta närhet där risken för kollision är stor. Varningsljuden har skapats av utvecklaren i syfte att inducera en instinktiv reaktion hos fåglarna. Det lågintensiva varningsljudet kan liknas vid ljudet från en backande lastbil eller en ambulanssiren. Ljudet från sirenen eller lastbilen syftar till att människor skall bli medvetna om sin direkta omgivning men ljuden upplevs vanligen inte som obehagliga. Det skarpa

varningsljudet kan däremot liknas vid ett brandlarm eller inbrottslarm, vilket instinktivt får oss människor att vilja lämna det område där ljudsignalen ljuder. Varningsljuden utvecklas fortlöpande och kan ändras om indikationer på tillvänjning eller behov av artspecifika ljudbilder uppkommer. Skillnader mellan de två installerade modulerna redovisas i detalj i Figur 1.

DTBird	
Detection module	Collision Avoidance Module (C.A.M)
DTBird Detection Module är utvecklarens benämning av den grundläggande funktionen med DTBird, kameraövervakning med HD-kvalitet av luftrummet runt ett enskilt vindkraftverk. Kamerorna är placerade på vindkraftverkets torn i fyra väderstreck i motsatt riktning från varandra, riktade uppåt så att bildens nerkant tangerar horisontlinjen. Kamerornas flöde analyseras kontinuerligt av en dator som identifierar flygande objekt och avgör om objektet är en fågel eller något annat (flygplan, insekter, molnformationer, rotorblad mm). Beroende på bl a fågelns flygriktning och avståndet till vindkraftverket avgör systemet om det krävs en åtgärd (varning (kräver DTBird C.A.M.), skarp varning (kräver DTBird C.A.M.) och stoppsignal samt vilken åtgärd som är nödvändig i det enskilda fallet. Varje filmsekvens med ett identifierat flygande objekt som av systemet bedömts vara en potentiell fågel sparas i en databas för att möjliggöra analyser i efterhand.	Collision Avoidance Module är ett komplement till DTBird Detection Module och utgörs av ett ljudsystem med högtalare som spelar upp varningssignaler när fåglar närmar sig vindkraftverket. DTBird C.A.M. nyttjar två typer av varningssignaler dels en lågintensiv varningssignal dels en skarp varningssignal. Den lågintensiva varningssignalen aktiveras när en fågel närmar sig vindkraftverket och i den aktuella testinstallationen har signalen aktiverats när en medelstor eller stor fågel har detekterats (ca <100 meters avstånd för ormråk och <250 meters avstånd för havsörn). Syftet med varningssignalen är att göra fågeln uppmärksam på sin omgivning och på så sätt öka möjligheten för fågeln att upptäcka vindkraftverket. Om fågeln fortsätter att närma sig vindkraftverket aktiveras en skarp varningssignal. Denna varningssignal är mer intensiv och efterliknar panikläten eller varningsläten från fåglar och syftar till att skapa en miljö närmast vindkraftverket som fågeln vill undvika.

Figur 1. De två DTBird-moduler som installerades vid Lundsbrunn: Detektion och kollisionsavvärjning.

Varning och tillvänjning

Det är väl känt att fåglar kommunicerar med ljud och generellt har en mycket väl utvecklad hörsel. Genom att använda ljudsignaler som är särskilt utformade att efterlikna varnings-/orosläten kan man utnyttja fåglarnas förmåga att uppfatta ljud och deras instinktiva reaktion på varningsläten.

Ljud som syftar till att skrämna fåglar används redan idag inom många områden, särskilt inom jordbruket där betande fåglar kan medföra ekonomisk skada t ex vid sädesfält eller fiskodlingar. Fåglarna vänjer sig dock snabbt vid ljudsignalerna och åtgärdens effektivitet minskar över tid (t ex Månsson m fl 2015). Huvuddelen av den tillgängliga vetenskapliga litteraturen som behandlar fåglars tillvänjning till ljud berör slumpvis aktiverade ljud och har utvärderats i områden där fåglarna har en stark orsak att stanna kvar, t ex då en god födokälla är en stark orsak för en fågel att uthärda störningen.

Det finns dessutom ett flertal studier (t ex Rydell m fl 2011) om vindkraftverkens påverkan på fåglar som inte kunnat konstatera att vindkraftverk attraherar fåglar i nämnvärd omfattning utan att det snarare finns ett generellt undvikandebeteende på individnivå hos fåglar vid vindkraftverk. Detta undvikandebeteende är olika starkt hos olika arter och rovfåglar, kråkfåglar, måsfåglar och tärnor uppvisar svagast undvikandebeteende. Det kan därför antas att fåglar som flyger nära ett vindkraftverk vanligen inte uppfattar

vindkraftverket som ett hot, eller inte är medvetna om vindkraftverket (fågeln ser åt ett annat håll eller är fokuserad på något: jakt/födösök, spelflykt/revirstrid, flyttning m fl).

Förutsättningarna för tillvänjning till DTBirds varningssignaler är till stor del annorlunda. Ljudsignalerna skickas ut från centrala delar av det som många fåglar betraktar som en fara/ett obehag (vindkraftverket) och naturligt väjer för. Ljudsignalerna är vidare inte slumpmässiga utan aktiveras enbart när en fågel flyger nära vindkraftverket, vilket är ett objekt som skapar ett naturligt undvikande beteende hos majoriteten av alla fåglar. DTBird CAM arbetar genom att väcka fåglars uppmärksamhet och förstärka orsaken till fåglars väjningsbeteende.

De ljud som används som varningsljud i DTBird-systemet utvecklas fortlöpande och ändras i takt med att mer effektiva signaler blir tillgängliga. Skulle indikationer på tillvänjning till varningsljuden noteras, kan ljudet ändras genom att datafilen med ljudet byts mot en ny ljudfil.

Webbplattform för analys och kollisionsregistrering

När en fågel rör sig nära ett vindkraftverk utrustat med DTBird sparas en filmsekvens som omfattar hela den tid fågeln flugit inom det luftrum som är synligt från kamerorna, d v s i betydande tid före fågeln når fram till det avstånd där varningssignaler utlöses.

Filmsekvenserna laddas upp till en webbaserad webbplattform där filmerna kan spelas upp och analyseras manuellt. För att genomföra analys av filmen med artbestämning, krävs goda kunskaper inom ornitologi. På webbplattformen redovisas data för den aktuella filmsekvensen, såsom datum och tidpunkt för flygningen, tidpunkt för aktivering av respektive åtgärd m m. Dessutom finns ett antal tomma fält där analyseraren anger art/artgrupp, antal fåglar i filmsekvensen, passage genom rotorsvepytan, synlig reaktion, typ av reaktion, konstaterad kollision samt fritextfält mm.

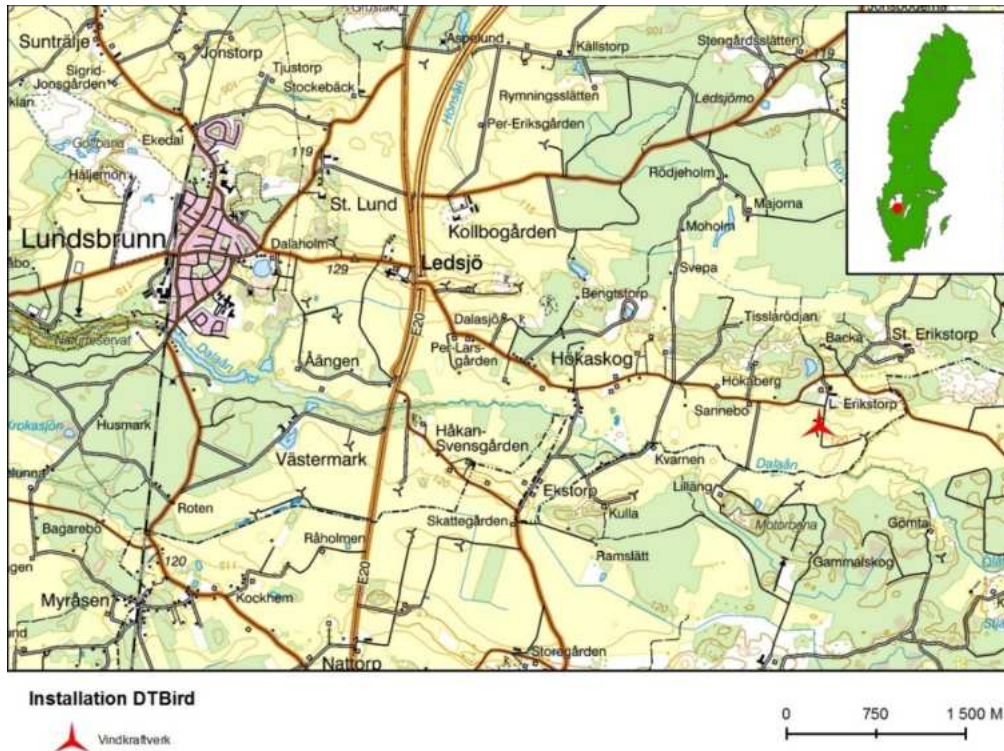
För att systemet skall vara transparent finns möjlighet att ge inloggningsuppgifter med begränsad behörighet till projektägaren och tillståndsmyndighet så att dessa i realtid kan kontrollera att systemet DTBird fungerar, se inspelade videosekvenser och även generera automatiska resultatrapporter över en given tidsperiod.

Installationsplatsen vid Lundsbrunn

Vindkraftverket som fungerat som pilotinstallationsplats för systemet DTBird i Sverige är ett vindkraftverk av märket Vestas med en märkeffekt på 850 kW. Vindkraftverkets torn är 74 meter högt och har en rotordiameter på 52 meter. Rotorbladens svepyta sträcker sig därmed 26 meter från maskinhuset, från 48 meter över marken till 100 meter över marken.

Vindkraftverket är beläget i mosaikartat jordbrukslandskap vid gården Lilla Erikstorp i Skara kommun, några km öster om Lundsbrunn (Figur 2). Inom ca 200 meter från vindkraftverket förekommer endast öppen jordbruksmark bestående av åker och betesmark. De öppna markerna sträcker sig i öst-västlig riktning i en svagt markerad dalgång. Norr om dalgången förekommer skogsdungar och trädklädda betesmarker och söder om dalgången utgörs det närliggande landskapet av produktionsskog. Ytterligare något längre mot söder förekommer åter öppen jordbruksmark. Gården Lilla Erikstorp är en boskapshållande fastighet och i en hage som gränsar till vindkraftverket har både dovhjort och får hållits under studieperioden (figur 3). Fågelfaunan runt vindkraftverket karakteriseras av en lokal flock med kajor men även korp och ormråk förekommer frekvent. I samband med skörd och jordbearbetning kan koncentrationen av måsfåglar korta perioder bli betydande i närområdet.

I övrigt består småfågelfaunan av arter kopplade till jordbruksområden, såsom sädesärta, gråsparv, pilfink, buskskvätta, sånglärka, stare, m fl vanliga arter under sommaren.



Figur 2. Geografisk placering av installerat DTBird-system vid gården Lilla Erikstorp utanför Lundsbrunn.



Figur 3. Foto av installationsplatsen för DTBird-systemet. Systemet monterades på det vindkraftverk som är placerat längst till vänster i bild. På bilden syns vägen i sydlig riktning från gården Lilla Erikstorp. Foto är taget i samband med förevisning av systemet som omfattade både seminarium och fältbesök.

Fågelskyddssystem som miljökrav i Europa

Fågelskyddssystem som upptäcker och skyddar fåglar från att kollidera med vindkraftverk har sedan några år tillbaka börjat användas i flera EU-länders miljötillstånd som ett villkor från myndigheterna. Liqueen har gjort en sammanställning av några vindkraftsprojekt där regionala myndigheter har ställt krav på installation av DTBird, eller liknande system, som krav för att få tillstånd att bygga en vindkraftsanläggning.

I ett exempel från Frankrike i området Tarn, i södra Frankrike, gavs tillstånd till bygget av en vindkraftspark under förutsättning att en fågelskyddsanläggning installerades.

Myndighetstexten lyder i engelsk översättning:

"A detection system of birds, along with a system of deterrence will be installed to avoid the risk of collision with migratory and breeding birds of prey, activated when a bird enters the danger zone distance. This system will cause the shutdown of the turbine when a bird enters the risk zone marked."

I ett annat exempel, från Spanien, skriver myndigheten i engelsk översättning:

"Must be installed in at least two wind turbines of the wind farm, a detection and deterrence system of type DT-Bird or the like, with DT-Bird Detection, DT-Bird Deterrent and DT-Bird Collision control or similar modules. The Territorial Service of Environment of Palencia will decide according to the results of the environmental monitoring if it will also be required to install the DT-Bird Stop Control or similar module, and/or if it will be required the installation of more units in other wind turbines. The Junta de Castilla y León, through the Territorial Service of Palencia and the Natural Area Service of the General Directorate for the Environment, will have permanent and direct access to the images taken by cameras located DT-Bird system in the wind turbines of the wind farm. These systems must be sited in the wind turbines located in the northern and southern ends of the wind turbines alignment."

I ytterligare ett exempel, från Polen, lyder myndighetsbeslutet i engelsk översättning:

"For the Wind Farms referred in this project the required number of mitigation devices, concerning automated system for stopping of the wind turbines and the activation of dissuasion means for deterring individuals of avifauna, must be installed, in order to protect those individuals and avoid collisions."

Även om DTBird och liknande system ännu inte börjat användas i Sverige är det uppenbart att systemen används som skyddssystem i tillåtighetsprövningen i flera europeiska länder.

Metod

Studieperiod

Undersökningsperioden, för vilken insamlade data från DTBird-systemet i Lundsbrunn har analyserats, omfattar tiden från den 13 juli 2015 till den 22 september 2015, totalt 61 dagar. Då DTBird arbetar inom det synliga ljusspektrat är systemet avstängt under natten, när ljusmängden är lägre än 50 lux. Undersökningsperioden föregicks av en installationsperiod då montering utfördes och DTBird synkroniserades med vindkraftverket. Montering av systemet tog cirka en dag på plats i anspråk. Optimeringar av systemet tog dock ungefär en månads kalendertid.

Under undersökningsperioden har DTBird varit aktiverat i genomsnitt 16,1 timmar per dygn.

Specifikationer för installerat system

Installationen av DTBird-systemet har omfattat både detektions- och varningsmodulerna: DTBird detection module och DTBird Collision Avoidance module (C.A.M). Då installationen var av tillfällig karaktär anslöts DTBird-systemet inte till vindkraftverkets styrsystem.

Systeminställningar

Detektionsmodulen (DTBird detection module) var utrustad med fyra kameror med ett ungefärligt upptäcksavstånd av max 300 m. Sedan denna installation har Liquen utvecklat en ny detektionsmodul med åtta kameror och ett upptäcksavstånd som uppges vara omkring 600 m för stora fåglar som örnar eller tranor. Detta nya system användes inte i aktuell undersökning.

De fyra kamerorna var placerade runt vindkraftverkets torn och riktade uppåt så att 360° luftrum runt vindkraftverket övervakades. Varje kamera hade ca 50 % överlappning av bildyta med de angränsande kamerorna. Under installationsperioden gjordes optimeringar för att identifiera fåglar med ett vingspann om > 1 meter. Följande inställningar har använts för detektionsmodulen:

- ❖ Övervakning: vid ljusmängd > 50 lux (400 lux motsvarar gryningsljus en klar dag)
- ❖ Känslighet: Detektionsförmåga inom angivna artspecifika detektionsavstånd: > 80 % (NINA 2012)
- ❖ Känslighet: Felinspelning (ingen fågel på filmen): < 2 fel per dag
- ❖ Detektionsavstånd: DTBird har varit inställt på maximal detektionsförmåga av fåglar med ett vingspann om 1 meter eller bredare, från ca 10 meters höjd från vindkraftverkets torn till ca 250 m från vindkraftverket/kamerans position. Möjligheten för DTBird att upptäcka en specifik fågel på ett givet avstånd är i första hand beroende av fågelns storlek (vingspann). Därmed har olika arter olika upptäckbarhetsavstånd, vilket ungefär följer följande funktion: $X=1,5*Y / 0,017$ där X anger upptäckbarhetsavstånd och Y anger fågelns vingspann i meter. Upptäckbarhetsavståndet för ormvråk är >100 meter, för kungsrör >200 meter, för trana >200 meter och för havsrör >250 meter.

Varningsljud växelvis påslaget och avslaget

Pilotstudien vid Lundsbrunn utfördes genom att veckovis variera förekomsten av varningssignal från DTBird-systemet, så att ljudsystemet var aktivt varannan vecka och varannan vecka avstängt. DTBird registrerade fågelrörelser i anslutning till vindkraftverket under hela studieperioden. I samband med en förevisning av systemet för inbjudna intressenter stängdes systemet av under en veckas tid.

Varningssystemet har varit avstängt på natten för att kamerorna och därmed detektionssystemet inte fungerar nattetid. Flertalet fåglar som riskerar att kollidera med vindkraftverk är dock dagaktiva. Nattflyttande fåglar flyger i regel på mycket hög höjd och undviker på detta sätt vindkraftverket. Till undantag hör ugglearter som kan flyga lågt under natten, särskilt berguv som är en art som är känd för att kollidera med vindkraftverk samt arten nattskär som inte detekteras av systemet under ljusförhållanden då arten är aktiv.

För att möjliggöra jämförelse mellan den period då ljudsystemet (C.A.M) varit påslaget respektive avslaget har data grupperats i 12-timmarsenheter, vilket i den fortsatta framställningen anges som en "standard-dag". Skälet till att standard-dagar används är att antalet undersökningss dagar skiljer sig mellan perioderna då ljudsystemet varit aktiverat och avstängt.

Varningssignalen har varit avstängd i 38 standard-dagar och aktiverad i 44 standard-dagar, varför alla resultat räknas om och presenteras som 38 standard-dagar om inte annat anges. Detta innebär att antalet flygningar med varningssignalen avstängd förblir oförändrat men att antalet flygningar med aktiverad varningssignal justeras nedåt enligt formeln $[X_{\text{aktiv}38\text{dgr}} = (X_{\text{aktiv}} * \text{Tid}_{\text{avstängt}}) / \text{Tid}_{\text{aktiv}}]$, där X_{aktiv} är det resultat som skall justeras till 38 standard-dagar.

Tabell 1. Tabellen visar den tidsmässiga fördelningen av när ljudsystemet varit påslaget respektive avstängt under studietiden samt resultatet när tiden räknas om till "standard-dagar" i syfte att möjliggöra jämförelser mellan testen i absoluta antal.

Ljudsystem	Antal dagar	Tid (tim:min)	Antal standard-dagar (12 h)	% timmar
Avstängt	28	450: 48	38 (37,5)	46,3 %
Aktiverad	33	531: 18	44 (44,3)	53,7 %
Totalt	61	982: 06	82 (81,8)	100 %

Datainsamling

Data har insamlats som loggningar i den lokalt installerade datacentralen och därefter överförts via internet till DTBirds webbplattform och därefter hämtats ut från webbplattformen för analys.

Varje fågelflygning som registreras av detektionsmodulen genererar en filminspelning som lagras på webbplattformen. Samtliga filminspelningar har granskats och klassificerats av Fredrik Litsgård, Ecocom AB. Vid grovsortering och artbestämning av filmmaterialet har även Mikael Hake och Roine Strandberg, bägge anställda hos Ecocom AB, deltagit.

Om ljudsystemet varit aktiverat eller avstängt är tydligt hörbart på filminspelningarna.

Analyserade parametrar

Undersökningen har omfattat analys av parametrar som anges i tabell 2. DTBird-systemet loggar ytterligare ett stort antal andra parametrar som inte använts i studien.

Tabell 2. Tabellen visar hur synliga väjningsbeteenden på filmupptagningarna har klassats i analysen.

Aktivitet	Typ
Generella parametrar	
-Ljudsystem	Aktiverat eller avstängt
-Rotorblad	Stilla eller aktiv produktion
Flygningar	
-Art eller artgrupp	Bestämning till närmaste taxa
-Kollisionsrisk	Fågeln position X,Y,Z i förhållande till vindkraftverket ligger till grund för klassning av potentiell kollisionsrisk (PKR).
-Varningssignal aktiv	Ja / Nej
-Synlig reaktion	Ja/Nej
-Reaktion varningssignal	Ja/Nej samt Antal sekunder före/efter ljud
-Reaktion skarp varningssignal	Ja/Nej samt Antal sekunder före/efter ljud
-Väjnning från kollisionskurs	Ja/Nej

Definitioner

Potentiell kollisionsrisk (PKR)

Potentiell kollisionsrisk (PKR) har definierats som samtliga registrerade flygningar när vindkraftverkets rotorblad rört sig med en hastighet om minst 3 varv per minut (ca 8 m/s). En registrerad flygning när vindkraftverkets rotorblad haft en hastighet lägre än 3 varv per minut har klassats som "ingen potentiell kollisionsrisk" (I-PKR). Vidare har flygningar inom PKR delats in i tre kategorier beroende på uppskattad flyghöjd samt det kortaste uppmätta avståndet mellan fågeln och vindkraftverket (jämför Figur 5.)

- ❖ Låg potentiell kollisionsrisk (L-PKR). Flygvägen passerar under eller över vindkraftverkets rotorblad och/eller fågeln passerar mer än 100 meter i sidled från vindkraftverket
- ❖ Medel potentiell kollisionsrisk (M-PKR). Flygvägen går inom rotorhöjd och avståndet till vindkraftverket är 25-100 meter i sidled
- ❖ Hög potentiell kollisionsrisk (H-PKR). Flygvägen går inom rotorhöjd och det kortaste avståndet mellan fågeln och vindkraftverkets rotorblad understiger 25 meter

Beräkning av de filmade fåglarnas flyghöjd och avstånd till vindkraftverket har skett genom en trigonometrisk beräkning av fågelns läge i bilden, där ingående parametrar varit bildrutans höjd och bredd, fågelns avstånd från bildrutans yttergränser vid noterbar reaktion (alternativt minsta avstånd mellan fågeln och vindkraftverket under flygningen), fågelns uppmätta vingspann i bildytan samt ett referensmått (medelvärde) på vingspannet för aktuell fågelart/artgrupp enligt BWP (Cramp 1977-1996).

Reaktionsbeteende

Reaktionsbeteende har definierats som en flygning där man kan se förändring i flygmönstret inom fem sekunder från det att varningssignal eller skarp varningssignal aktiverats. Förändrat flygmönster kan vara något eller flera av följande: Ändrad flygriktning (mer än 15°), ändrad flyghastighet eller ändrad vingslagsfrekvens.

Tiden mellan aktiverad ljudsignal och synlig reaktion har noterats i antal sekunder, där en reaktion före aktiverad ljudsignal markerats genom ett negativt värde och en reaktion efter aktiverad ljudsignal markerats genom ett positivt värde. Värdet sattes till "0" om reaktionen skedde inom en sekund från det att ljudsignalen aktiverades.

Väjningsbeteende

Väjningsbeteende har definierats som: en flygning som under någon del av den loggade flygtiden skulle flugit in i/genom rotorsvepytan, men som ändrar flygriktning inom fem sekunder från det att varningssignal eller skarp varningssignal aktiverats.

Den förändrade flygriktningen skall vara konsekvent i riktning från rotorsvepytan och fågeln får inte vända tillbaka mot vindkraftverket (ex cirkulerande rovfåglar).

Reaktionsbeteende och väjningsbeteende kan ske naturligt som en reaktion på närheten till vindkraftverket, de roterande rotorbladen eller genom naturliga förändringar i vindhastighet/riktning. T ex kommer de fåglar som uppfattar de roterande rotorbladen som en fara att undvika att flyga nära vindkraftverket. Vidare kommer fåglar som blir medvetna om vindkraftverket/rotorbladen först på nära håll (t ex jagande rovfåglar) och som uppfattar dessa som ett hot att visa tydligt ändrade flygbeteenden genom att de snabbt flyr bort från hotet.

För att undersöka om ljudsystemet hos DTBird C.A.M förstärker reaktions-/väjningsbeteende hos de fåglar som passerar, designades försöket så att ljudsystemet var aktiverat respektive avstängt varannan vecka. Detta möjliggör jämförelser mellan aktivt och inaktivt ljudsystem under i övrigt likartade förutsättningar.

Rotationshastigheten har bedömts manuellt i samband med analys av flygdata och grupperats enligt två kategorier: Rotorblad snurrar, eller rotorblad stillastående (< 3 varv per minut). För att hantera denna potentiella skillnad i förutsättning har samtliga flygningar då vindkraftverkets rotorblad varit stillastående avförts från studien och endast flygningar då vindkraftverkets rotorblad roterar inkluderats. När vindkraftverkets rotorblad inte roterar är kollisionsrisken för rovfåglar och andra större fåglar mycket nära 0.

Analys av ljudspridning

Då varningsmodulen DTBird C.A.M. innebär att man adderar en ljudkälla vid vindkraftverket och frågan om ljudstörning för närboende och naturmiljöer är en del av prövningsprocessen har Ecom AB uppdragit åt Akustikverkstan AB att analysera det ljud som används i systemet.

DTBirds ljudsystem avger två typer av ljudsignaler, dels en lågintensiv varningssignal som avges när fågeln ännu är på avstånd från vindkraftverket, dels en mer intensiv skarp varningssignal som syftar till att förmå en fågel som flugit nära vindkraftverket att väja och flyga iväg. Den lågintensiva varningssignalen avges med en styrka om 117 dB och den skarpa varningssignalen avges med 121 dB. Vindkraftverket har en ljudemission om 101,2dB vid ljudkällan (referensuppgift från tillverkaren).

Den akustiska analysen har omfattat ljudutbredningen runt vindkraftverket med DTBird-installationen med ekvivalenter och maximal ljudnivå tillsammans med vindkraftverkets egen ljudbild i ett antal modellfall med olika geografiska förutsättningar. Beräkningarna är av samma typ som görs inför en normal tillståndsansökan för vindkraftsanläggningar och vanligen presenteras den ekvivalenta ljudnivån per timme i miljökonsekvensbeskrivningen. Modellerade driftsfall redovisas i Tabell 3. Den ekvivalenta ljudnivån per drifttimme (Leq, 1h) har beräknats för totalt fyra driftfall, fall A – D och den maximala momentana ljudnivån (LFmax) har beräknats för fall B – C samt E – F.

Tabell 3. Modellfall som ingått i analysen.

Fall	Område	Aktiva ljudkällor
A	Platt åkerlandskap	Enercon E82
B	Platt åkerlandskap	Enercon E82, DTBird "Varning"
C	Platt åkerlandskap	Enercon E82, DTBird "Skarp varning"
D	Kuperat skogslandskap	Enercon E82
E	Kuperat skogslandskap	Enercon E82, DTBird "Varning"
F	Kuperat skogslandskap	Enercon E82, DTBird "Skarp varning"

Beräkningarna utfördes i beräkningsprogrammet CadnaA (4.6) där en tredimensionell bild av närområdet modellerats. De modellerade områdena utgår inte från situationen runt vindkraftverket vid Lundsbrunn utan utgör just teoretiska modeller av ett ensartat, platt åkerlandskap respektive ett kuperat skogslandskap. Ljudutbredningen har beräknats enligt beräkningsmodellen Nord2000 för oktavbanden mellan 63Hz och 8kHz med beräkningsinställningar enligt Tabell 4. Väderparametrar definierades 10 m över mark.

Tabell 4. Tabellen visar väderparametrar och värden för roughness i omgivande modellandskap.

Vädeparameter	Värde
Luftfuktighet	70 %
Temperatur	15 °C
Lufttryck	1013 Pa
Vindhastighet	8 m/s
Vindriktning	Från syd till norr
Roughness (Platt åkerlandskap med viss vegetation)	0,05 m
Roughness (Kuperat skogslandskap)	0,3 m

Resultat

Systemets detektionsförmåga

Filmkvalitet och filmvinklar

Det DTBird-system som använts i denna studie har varit utrustat med 4 st kameror som har förutsättningar att upptäcka örnar och andra stora fåglar på ca 250 meters avstånd. Efter att ha genomfört klassning av avstånd och fågelart av ett stort antal inspelningar konstateras att filmkvaliteten är tillräckligt god för att det skall vara möjligt att artbestämma de flesta större fåglar, men att mindre fåglar (mindre än duva) är svåra att artbestämma. Även om systemet (detektionsmodulen) upptäcker fågeln är det inte säkert att fågeln går att artbestämma från filminspelningen. Det är dock i de allra flesta fall möjligt att se att det är en fågel och inte ett annat objekt som givit upphov till inspelningen. Filmsekvenser där datahanteraren inte med säkerhet kunnat konstatera eller avfärda att objektet är en fågel eller ett annat objekt är vanligen mycket korta och på långt avstånd.

Då behovet av artbestämning av mindre arter bedömts vara av underordnad betydelse, då småfåglar inte tillhör riskarter för kollisioner, har vanligen medelstora och små fågelarter inte klassats till art eller artgrupp utan grupperats som obestämd fågel i lämplig storlekskategori.

Totalt har 368 filminspelningar gjorts av systemet där fåglar förekommer. Av dessa har fågelns art/grupp inte varit möjlig att bestämma vid 108 tillfällen, d v s i 29% av fallen. Dessa observationer har klassats som "obestämbart fågel" i olika storlekar (jfr Tabell 5). Endast vid 10 tillfällen (3 %) av fallen har det inte varit möjligt att med säkerhet utesluta att filmen omfattar en fågel och dessa filmer har lämnats obestämda. För större fåglar har det i 250 fall (68 %) varit möjligt att avgöra art/grupptillhörighet.

Då kameror är riktade uppåt och det inte finns någon risk att förbipasserande människor skall filmas har en DTBird-installation inte ansetts föranleda behov av att söka dispens från regler om kameraövervakning.

Estimerad avstängningstid

Då DTBird ej varit inkopplad till vindkraftverkets styrsystem har vindkraftverket i praktiken inte stängts ned vid fågelkontakter. Loggningar sker emellertid av de tillfällen då vindkraftverket skulle ha stängts ned förutsatt att det hade varit inkopplat till styrsystemet.

Den faktiska totala avstängningstiden för rotern skulle därför (om systemet varit inkopplat på styrsystemet) uppgått till ca 2 h och 32 minuter eller omkring 0,26% av studietiden. Hur ofta och hur länge vindkraftverket stängs ned är dock beroende av vilka arter av fåglar som rör sig i området och tätheten av fåglar. Undersökningen har vidare gjorts under sommartid, då antalet fåglar är som störst.

Artsammansättning och flygbeteende

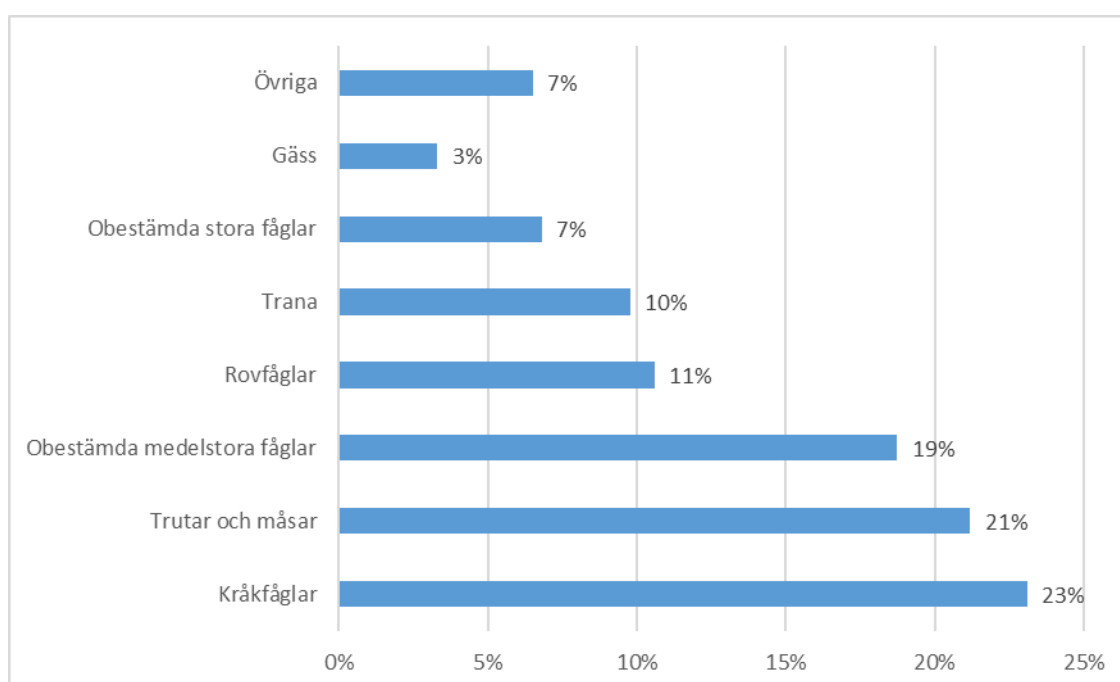
DTBird har varit aktiverat och har registrerat de fåglar som flugit inom övervakningsområdet och som varit synliga från kamerornas placering under undersökningsperioden. Totalt har 368 flygningar av 982 fågelindivider registrerats under 61 dagar, vilket ger ett medelvärde om 6,0 flygningar och 16,1 fågelindivider per dag.

Ensamflygande fåglar noterades i 67,7 % av flygningarna (249 av 368 flygningar).

Endast 12 flygningar utgjordes av flockar med fler än 10 fåglar:

- ❖ 6 flockar av kaja med 11-40 individer per flock
- ❖ 3 flockar av trana med 20-30 individer per flock
- ❖ 2 flockar med obestämda medelstora fåglar (vingspann ca 25-75 cm) med 15 respektive 50 individer per flock. De två flockarna förefaller bestå av ringduva. Båda flockarna bedömdes flyga på högre höjd än vindkraftverkets rotorsvepyta
- ❖ 1 flock av obestämda småfåglar (trast eller mindre) med ca 15 individer i flocken

Det vindkraftverk som undersökts är placerat i småskaligt jordbrukslandskap. Vindkraftverket omges av öppen åker och betesmark (Figur 2). På längre avstånd från vindkraftverket förekommer skogsområden och bebyggelse. Man kan därför förvänta sig en övervikt mot fågelgrupper som tillhör odlingslandskapet. Sammanställningen i figur 3 visar på fördelningen av observerade arter.



Figur 4. Registrerade fåglar på automatiskt inspelade filmer med fördelning inom fågelgrupper. Kråkfåglar omfattar huvudsakligen observationer av arten kaja samt korp. Obestämda medelstora fåglar omfattar fåglar med ett vingspann om ca 25-75 cm. Obestämda stora fåglar omfattar fåglar med ett vingspann om ca 75-150 cm.

Tabell 5. Tabellen redovisar samtliga filmer med fågelrörelser, vilken art alternativt grupp fågeln förts till samt fågelns närmaste avstånd i sidled till vindkraftverket.

Art/gruppering	0-10 m	10-25 m	25-50 m	50-100 m	>100 m	Totalsumma
Havsörn		1	2			3
Fiskgjuse	1					1
Orm-/Bivråk	1	4	5	6		16
Röd glada		1	3	2		6
Ob kärrhök			1			1
Ob större rovfågel	2		6	2	2	12
Kråkfågel	2	21	35	20	7	85
Gås	1		3	6	2	12
Trana		1	1	17	17	36

Måsfågel/Trut	6	9	37	24	2	78
Ob mycket stor fågel (vingspann >150 cm)		2	1	2	1	6
Ob stor fågel (vingspann 75-150 cm)	1	6	6	7	5	25
Ob medelstor fågel (vingspann 25-75 cm)	3	6	26	33	1	69
Ob småfågel (vingspann <25 cm)	2	3	2	1		8
Obestämbart, möjligen fågel	1	1	2	4	2	10
Totalsumma	20	55	130	124	39	368

Observationer av örnar

Under studien har totalt 3 st observationer gjorts av havsörnar som passerat intill vindkraftverket. Vid två av observationerna (Tabell 6) har örnarna flugit på kollisionskurs med vindkraftverket men reagerat genom att väja. Vid ett av tillfällena gjorde örnen undanmanöver utan att ljudsystemet inducerade reaktion, då systemet var avstängt vid denna tidpunkt. Vid det andra tillfället gjorde örnen undanmanöver som en reaktion på ljudet.

Tabell 6. Tabellen visar del av analysen av filmer med förbiflygande havsörn.

Art	Ljudsystem	Närmaste avstånd	Reaktion/Väjning	Kommentar
Havsörn, adult	Aktivt	25 - 50 m	Ja	Kollisionskurs
Havsörn, adult	Avstängt	10 - 25 m	Ja	Kollisionskurs
Havsörn, adult	Avstängt	25 - 50 m	Nej	Ej kollisionskurs

Nedan finns länkar till ett exempel där varningssignal inducerar väjningsbeteende hos en havsörn. Det är två kameror som visar samma observation från två vinklar där en havsörn på kollisionskurs mot vindkraftverket byter riktning och väjer bort från vindkraftverket vid varningssignal. Grön ram runt filmen indikerar att lågintensiv varningssignal används och röd ram att skarp varningssignal är aktiverad.

Kameravinkel 1: <https://youtu.be/4--NXI-zNQI>

Kameravinkel 2: <https://youtu.be/1a00OhEJeF4>

I studien har ett mycket begränsat antal observationer av havsörn gjorts (tre st). Utifrån de tre observationerna och filmen kan inte några generella slutsatser dras om generellt väjningsbeteende, men filmen visar att även stora rovfåglar som t ex havsörn reagerar på den skarpa varningssignalen och byter kurs.

Fågelaktiviteten vid vindkraftverket

Flyghöjd

Utöver artsammansättning beräknades bland annat också flyghöjd (tabell 7) hos observerade fåglar. Omkring en fjärdedel av observationerna utgörs av fåglar som flyger under rotorhöjd (27,5 %). Huvuddelen av observationerna är gjorda inom rotorhöjd (67,9 %) och en liten del av fåglarna (4,6 %) flyger över rotorhöjd. Ett fåtal, 20 flygningar (5,4 %), bedömdes passera inom 10 meter från rotorbladen.

Tabell 7. Tabellen visar noterade flygningar i förhållande till vindkraftverkets rotorhöjd samt kortaste avståndet till vindkraftverkets rotorblad.

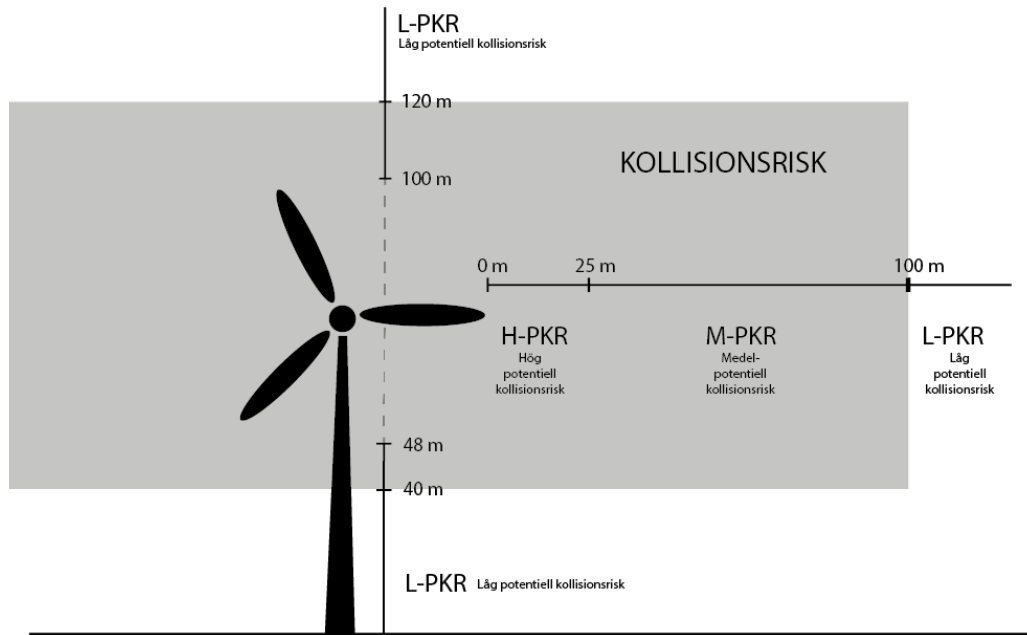
Flyghöjd	Minsta avstånd till rotorbladen (m)					Totalsumma	%
	0-10	10-25	25-50	50-100	>100		
Under RH	3	19	53	24	2	101	27,5
Inom RH	17	36	75	94	28	250	67,9
Över RH	0	0	2	6	9	17	4,6
Totalsumma	20	55	130	124	39	368	100 %
%	5,43	14,95	35,33	33,70	10,60	100 %	

Antal flygningar inom olika avstånd från vindkraftverket

Studieperioden har innefattat registreringar av fåglar under perioder när vindkraftverkens rotorblad varit stilla eller rört sig mycket sakta samt under perioder när vindkraftverkens rotorblad har rört sig snabbare. Endast ca 8,5 % av flygningarna har registrerats när vindkraftverkets rotorblad stått stilla eller rört sig mycket långsamt (tabell 8) med maximalt tre varv per minut (vpm). Dessa flygningar (31 st) har uteslutits från den vidare analysen.

Fågeln position (figur 5) i förhållande till vindkraftverket har bestämts och samtliga flygningar har förts till kategorierna:

- ❖ Låg potentiell kollisionsrisk (L-PKR)
- ❖ Medel potentiell kollisionsrisk (M-PKR)
- ❖ Hög potentiell kollisionsrisk (H-PKR)



Figur 5. Indelning i riskområden, Potentiell kollisionsrisk (PKR).

Flygningar som registrerats när rotorbladen snurrar snabbare än 3 vpm inom rotorhöjd har analyserats med utgångspunkt från fågelns position i förhållande till vindkraftverket och förts till grupperna: M-PKR (ca 42 %), L-PKR (ca 36 %) och en mindre andel av flygningarna har grupperats som H-PKR (ca 14 %), se Tabell 8.

Tabell 8. Tabellen visar det totala antalet flygningar inom respektive delområde av PKR.

	Totalt antal flygningar registrerade inom övervakningsområdet	
	Antal flygningar	%
Potentiell kollisionsrisk		
I-PKR (Rotor stilla (<3 vpm))	31	8,42 %
L-PKR (Över eller under RH och/eller > 100 meter från vindkraftverket)	131	35,60 %
M-PKR (Inom RH och mellan 25 - 100 meter från vindkraftverket)	156	42,39 %
H-PKR (Inom RH och inom 25 meter från vindkraftverket)	50	13,59 %
Totalt	368	100 %

Då resultatet räknas om till 38 standard-dagar à 12 h fördelar sig resultatet från Tabell 8, grupperat med ljudsystemet avstängt respektive aktiverat, enligt tabell 9.

Tabell 9. Tabellen visar antalet flygningar, justerat till 38 "standard-dagar" à 12 h fördelat på PKR-område samt om ljudsystemet varit avstängt eller aktiverat.

Varningssignal	Flygningar inom övervakningsområdet under 38 standard-dagar			
	*/**Ingen risk (I-PKR)	Låg risk (L-PKR)	Medelrisk (M-PKR)	Hög risk (H-PKR)
Avstängt	5*	51	82	29
Aktiverat	22*	68	63	18
Differens	17	12	19	12
Differens -%	63 %	10,3 %	-12,8 %	-26,1 %
Totalt	27	119	145	47

*Klassen I-PKR utgörs av perioder då vindkraftverkets rotorblad stått stilla till följd av vindstilla förhållanden.

Dessa vindstilla perioder inföll nästan uteslutande under de veckor som ljudsystemet var aktiverat, vilket orsakat en uppenbar snedfördelning i gruppen I-PKR.

**Betyder egentligen att vindkraftverket är avstängt och att dessa observationer är borträknade från datamaterialet.

Fördelningen mellan de olika PKR-klasserna skiljer sig mellan de två testen; då ljudsignalen är avstängd, eller aktiverad (tabell 9).

Datamaterialet är begränsat, men det är trots detta intressant att jämföra förändringen i antalet fåglar som registrerats inom M-PKR och H-PKR när ljudsignal varit aktiverad jämfört med när ljudsignal inte varit aktiverad (minskning med 12,8 respektive 26,1 procentenheter). Att andelen fåglar minskar när ljudsignalen används tyder på att ljudsignalen leder till att fåglarna undviker vindkraftverkets närområde när ljudsignalen är i bruk och att ljudsignalen (DTBird C.A.M) således har en avvärjningseffekt i vindkraftverkets direkta närhet.

Det kan även konstateras att när varningssignalen varit avstängt har ett relativt sett mindre antal fåglar registrerats inom L-PKR och ett relativt sett större antal fåglar registrerats inom M-PKR och H-PKR. Om häckande fåglar och fåglar som inte vistas i vindkraftverkets omedelbara närhet också hade påverkats kraftigt genom störning av ljuden från DTBird C.A.M borde antalet registreringar av fåglar inom L-PKR varit högre under de veckor när ljudsignalerna var avaktiverade jämfört med när de var aktiverade. Resultatet, en differens på 10,3 procentenheter, tyder dock på det motsatta d v s att någon omfattande påverkan på tätheten av fåglar/störning inte förekommit.

Flygtid

Den registrerade flygtiden inom M-PKR och H-PKR visar en klar övervikt mot kortare flygtider med aktiverat ljudsystem, med 111 flygningar inom intervallet 1 – 10 sekunder. Endast 13 flygningar pågick längre än 30 sekunder (Tabell 10).

Med avstängt ljudsystem pågick 10 % av flygningarna inom M-PKR och H-PKR längre än 30 sekunder. Med ljudsystemet aktiverat varade endast 3,4 % av flygningarna längre än 30 sekunder. DTBirds ljudsystem minskar således den tid som fåglar flyger nära vindkraftverket med 2/3 (66 %).

Under 38 standard-dagar à 12 h har 25 minuters flygtid registrerats inom M-PKR och H-PKR med ljudsystemet avstängt och 14 minuters flygtid med ljudsystemet aktivt. DTBirds ljudsystem har således minskat den tid som fåglar flugit inom M-PKR och H-PKR till nästan hälften (44 %). Begränsas urvalet till artgrupperna rovfåglar och tranor har flygtiden inom M-PKR och H-PKR minskat med mer än 60 % (från 676 sekunder till 257 sekunder) räknat på 38 standard-dagar á 12 h.

Tabell 10. Tabellen visar den procentuella fördelningen av flygningar med olika flygtid inom 100 meter från vindkraftverket vid de två testen. Dessutom visas total flygtid för samtliga fåglar samt filtrerat på rovfåglar och tranor. Då den totala registrerade flygtiden räknats om till 38 standard-dagar à 12 h är tiden direkt jämförbar och bör ses som en förväntad flygtid under den givna tidsperioden.

% Flygningar inom M-PKR eller H-PKR fördelat på olika flygtid		
	Ljudsystem	
Flygtid	Avstängd (28 dagar)	Aktiverad (33 dagar)
1–10 s	56 % (57)	62 % (54)
11–30 s	34 % (34)	35 % (31)
31–60 s	6 % (6)	1 % (1)
61–120 s	4 % (4)	2 % (2)
Summa	101 flygningar	88 flygningar
Total registrerad flygtid (38 standard-dagar)		
Alla arter	25:00 min:ss	14:00 min:ss
Rovfåglar och tranor	7:39 min:ss	04:17 min:ss

Sett till flygtid enbart inom H-PKR (< 25 m från rotorbladen) pågick 38 % av flygningarna längre tid än 30 sekunder när ljudsystemet var avstängt, men när ljudsystemet var aktiverat pågick 13 % av flygningarna längre än 30 sekunder. DTBirds ljudsystem minskar således den tid som fåglar flyger mycket nära vindkraftverkets rotorblad med 66 %.

Under 38 standard-dagar à 12 h har 11:25 minuters flygtid registrerats inom H-PKR med ljudsystemet avstängt. Med ljudsystemet aktiverat är motsvarande tid 4:32 minuter. Resultatet i Tabell 11 visar att DTBirds ljudsystem minskar flygtiden för fåglar inom 25 meter från rotorbladen med 60 %. Begränsas urvalet till artgrupperna rovfåglar och tranor har flygtiden inom H-PKR minskat med 87 % (från 459 sekunder till 59 sekunder).

Tabell 11. Tabellen visar den procentuella fördelningen av flygningar med olika flygtid inom 25 meter från vindkraftverket vid de två testen. Dessutom visas total flygtid för samtliga fåglar samt filtrerat på rovfåglar och tranor. Då den totala registrerade flygtiden räknats om till 38 standard-dagar à 12 h är tiden direkt jämförbar och bör ses som en förväntad flygtid under den givna tidsperioden.

% Flygningar inom H-PKR fördelat på olika flygtid		
	Ljudsystem	
Flygtid	Avstängd (28 dagar)	Aktiverad (33 dagar)
1–10 s	19 % (4)	27 % (4)
11–30 s	43 % (9)	60 % (9)
31–60 s	24 % (5)	0 % (0)
61–120 s	14 % (3)	13 % (2)
Summa	21 flygningar	15 flygningar
Total registrerad flygtid (38 standard-dagar)		
Alla arter	11:15 min:ss	4:32 min:ss
Rovfåglar och tranor	7:39 min:ss	00:59 min:ss

Reaktioner och väjningar

Fåglarnas reaktioner

Många fåglar reagerar på vindkraftverk och väjer naturligt för fasta installationer. För att utvärdera om DTBirds ljudsystem C.A.M ytterligare skyddar fåglarna genom att inducera väjningsbeteende eller annan reaktion, kan jämförelse göras mellan antalet reaktioner och väjningar under den tid då ljudsystemet varit påslaget respektive avstängt. Om systemet fungerar, förväntar man sig att det skall finnas betydligt fler reaktioner nära vindkraftverket, där ljudsystemet syftar till att uppmärksamma fåglarna på sin omgivning och att ändra riktning d v s inom M-PKR och H-PKR.

Tabell 12 visar att antalet flygningar inom M-PKR (42 st) och H-PKR (3 st) minskar när ljudsystemet är aktiverat jämfört med när systemet är avstängt, då motsvarande siffror var M-PKR (69 st) och H-PKR (12 st).

Utöver att antalet flygningar minskar ökar också antalet reaktioner kraftigt under de perioder när ljudsystemet varit påslaget, d v s fågeln vidtar någon slags åtgärd när ljudsystemet aktiveras. Andelen fåglar som uppvisar reaktion är 73 % när ljudsystemet är påslaget, jämfört med 43 % när ljudsystemet är avstängt (Tabell 12).

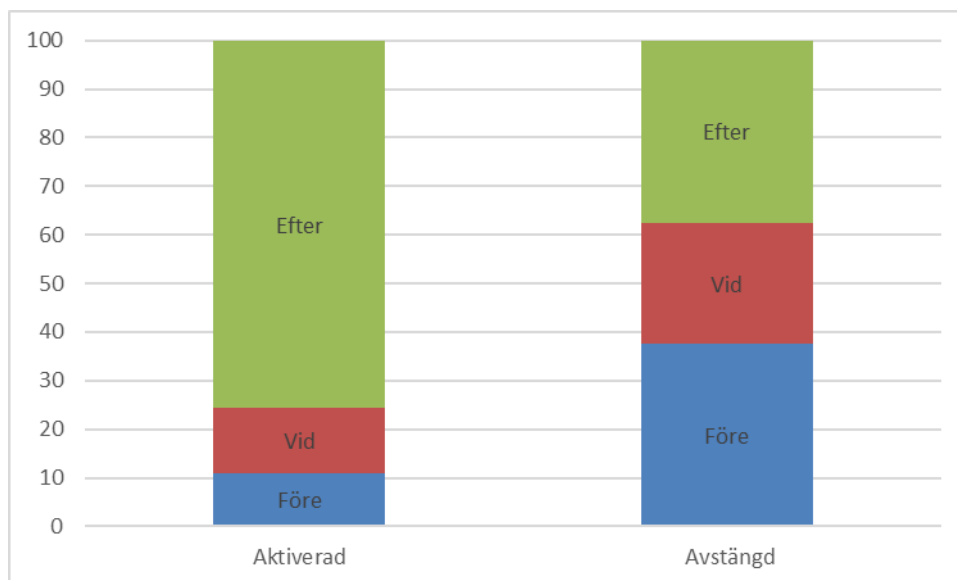
Tabell 12. Tabellen visar antalet noterade reaktioner inom 100 meter från vindkraftverket. Siffrorna är justerade till 38 standard-dagar å 12 h. ND = Not determined, otydlig reaktion eller ingen reaktion.

Reaktioner inom M-PKR och H-PKR under 38 standard-dagar					
Varningsignal	Reaktion	Antal flygningar M-PKR	Antal flygningar H-PKR	% med reaktion inom M-PKR och H-PKR	% med reaktion inom H-PKR
Avstängt	ND	69	12		
	Ja	11	9	20 %	43 %
Aktiverat	ND	42	3		
	Ja	20	9	40 %	73 %
	Totalt	142	33	175 registrerade flygningar	

För att det skall vara möjligt att vara säker på att det är ljudsignalen, och inte något annat stimuli i fågelns omgivning, som gör att fågel reagerar är det naturligtvis också av intresse att granska när fågel reagerar. Sker reaktionen före, samtidigt eller efter det att ljudsignalen aktiverats? Figur 6 visar grafiskt fördelningen av antalet fågelreaktioner i tiden. Andelen reaktioner är relativt jämnt spridda i tiden när ljudsystemet varit avstängt, men när ljudsystemet varit aktivt finns en klar övervikt av reaktioner efter aktiverad ljudsignal.

Antalet reaktioner som sker "vid" eller "efter" ljudsignal är 89% när ljudsystemet varit aktivt jämfört med 62,5% när ljudsystemet varit avstängt. Samma resultat åskådliggörs i sifferform i Tabell 13.

Förklaringen till att det varit möjligt att granska om reaktionen sker före eller efter att ljudsignalen aktiverats – även under de perioder då ljudsignalen varit avstängd – är att DTBird-systemet loggar när ljudsignalen skulle ha aktiverats, även under perioder då ljudsystemet inte varit inkopplat.



Figur 6. Diagrammet visar den tidsmässiga fördelningen av synliga reaktioner i förhållande till när DTBird aktiverade ljudsignal. Staplarna representerar de två testen med ljudsignal aktiverad respektive avstängd och andelarna i respektive stapel anger om reaktionen noterades före, samtidigt eller efter ljudsignalen aktiverades. När ljudsignalen varit avstängd har DTBird loggat aktiveringstidpunkt och längd på ljudsignal på samma sätt som när ljudsignalen varit aktiverad, men högtalarna har varit avstängda.

Tabell 13. Tabellen visar den tidsmässiga fördelningen av synliga reaktioner i förhållande till när DTBird-systemet aktiverade ljudsignalen. Siffrorna i tabellen är inte justerade till 38 standard-dagar à 12 h.

Tidpunkt för reaktion i förhållande till aktivering av ljudsignal inom M-PKR och H-PKR			
Tid i förhållande till ljudsignal	Ljudsignal		
	Avstängd	Aktiverad	Total
Efter	37,5 % (9)	76 % (28)	61 % (37)
Samtidig	25 % (6)	13 % (5)	18 % (11)
Före	37,5 % (9)	11 % (4)	21 % (13)
Total	100 % (24)	100 % (37)	100 % (61)

Observerade väjningsbeteenden

Av de 177 flygningar som registrerats inom M-PKR och H-PKR har 27 flygningar noterats vara på kollisionskurs i riktning mot vindkraftverkets rotorblad (10 %). Med DTBirds ljudsystem aktiverat (C.A.M) uppvisade 88 % (12/14 flygningar) av fåglarna väjningsbeteende på ett sådant sätt att de ändrade sin flygväg bort från kollisionskursen. Med ljudsystemet avstängt avvek endast 46 % (5/11 flygningar) från kollisionskursen (Tabell 14).

Tabell 14. Tabellen visar antalet flygningar som noterats vara på kollisionskurs med vindkraftverket. Flera fåglar visar ett tydligt väjningsbeteende genom att ändra flygriktning så att de inte längre flugit på kollisionskurs. Fåglar som långsamt ändrat sin flygväg, utan någon tydlig reaktion har klassats som "Nej", även om de inte passerade genom vindkraftverkets rotorsvepyta.

Flygningar på kollisionskurs inom M-PKR och H-PKR			
Ljudsystem	Väjningsbeteende		% väjningsbeteende
	Nej	Ja	
Avstängt	6	5	46 %
Aktiverat	2	12	88 %
Totalt	8	17	

Passager genom rotorsvepytan och kollisioner

Under studieperioden har sammantaget 0-8 passager av fåglar skett genom rotorsvepytan och 0 kollisioner mellan fåglar och vindkraftverket har konstaterats på de 368 inspelade filmerna med totalt 982 fåglar. Ingen fågel har med säkerhet konstaterats passera genom rotorsvepytan. Åtta fåglar har flugit så nära vindkraftverket att det till följd av kameravinkeln inte har varit möjligt att med säkerhet utesluta passage genom rotorsvepytan.

Under perioden då DTBirds ljudsystem varit avstängt har 5 flygningar passerat nära rotorsvepytan och eventuell passage genom rotorsvepytan har inte kunnat uteslutas. Då ljudsystemet varit aktivt är motsvarande siffra 3 flygningar (Tabell 15).

Tabell 15. Tabellen visar antalet registrerade flygningar som passerat eller kan ha passerat genom rotorsvepytan på vindkraftverket. Fåglar som klassificerats som "obestämbara" har vanligen flugit mycket nära rotorbladen och till följd av bildvinkeln på filmerna har det inte varit möjligt att med säkerhet avfärda passage genom rotorsvepytan.

Ljudsystem	Antal flygningar inom samtliga PKR-områden med passage genom rotorsvepytan	
	Passage	Obestämbart
Avstängt	0	5
Aktiverat	0	3
Totalt	0	8

Ljudutbredning

Aktivering av ljudsignalen

Varningssignalerna på DTBird-systemet har varit aktiverade (med eller utan aktiverade högtalare) i genomsnitt 0,33 % av studietiden, vilket i medeltal motsvarar 285 sekunder per dag, eller 4 min och 45 sekunder per dag eller ca 18 sekunder per timme (genomsnittlig verklig dagslängd under studieperioden var 16,1 h). Genomsnittslängden för en enskild signal har varit 22 sekunder för varningssignal och 32 sekunder för skarp varningssignal.

DTBird-systemet är kamerabaserat och arbetar med dagsljus, varför ljudsystemet endast varit aktiverat när ljuset överstiger 50 lux. Således aktiveras inga ljudsignaler under dygnets mörka timmar (Tabell 16).

Tabell 16. Tabellen visar den totala tid som DTBird loggat att ljudsignaler skickats ut, oavsett om högtalarna varit aktiverade eller inte.

Ljudsystem	Antal	Tid (s)	Tid (hh:mm:ss)	Andel av studietid
Varningssignal	233	5170	01:26:17	0,15%
Skarp Varningssignal	195	6288	01:44:48	0,18%
Summa		11458	03:11:05	0,33%

Spridning av ljudet från varningssignaler

Analys av den teoretiska spridningen av ljud från varningssignaler har genomförts i två typer av landskap och med tre ljudförutsättningar, totalt 6 situationer. I de fall det varit aktuellt har två beräkningar gjorts, dels den ekvivalenta ljudnivån under 1 timme dels den maximala ljudnivån som kan uppstå vid ett givet ögonblick. Den ekvivalenta ljudnivån är den typ av ljudnivå som bedöms i tillståndsförhandlingen för vindkraftsanläggningar.

Nedan följer redovisning av ljudanalysen per topografisk situation:

Platt åkerlandskap

- ❖ Resultaten visar att den ekvivalenta ljudnivån i området endast påverkas marginellt för en typisk driftcykel av DTBird då vindkraftverket är i drift. Eftersom beräkningarna är utförda med vind från syd mot norr visar resultaten att bullerutbredningen är något större i den vindriktningen
- ❖ Den maximala ljudnivån visar att tydliga ljudimpulser eller tonkomponenter kan uppkomma i de riktningar DTBirds högtalare är monterade då gränserna för 35 och 40 dBA förflyttas i riktningarna väst, öst och ytterligare längre norrut då norr ligger i medvind

- ❖ Eftersom högtalarhornen är direktiva, 130 graders spridning samt är vinklade 60 grader uppåt visar resultaten att ljudnivågränsen för 55 dBA inte påverkas under den momentana tid då DTBird är i drift
- ❖ Beräkningarna visar också att ljudutbredningen vid den maximala ljudnivån är riktad och att den endast påverkas nämnvärt i västlig och östlig riktning av vinden. Detta bör medföra att systemet DTBird kan monteras taktiskt i lämpliga vädersträck för att minska risken för att störningar skall uppkomma vid närliggande bostäder

Kuperat skogslandskap

Eftersom beräkningarna i det platta åkerlandskapet visar att DTBird C.A.M. endast marginellt påverkar ljudutbredningen av den ekvivalenta ljudnivån har den ekvivalenta ljudnivån inte beräknats för driftfall E och F. Resultaten visar att områdets kupering kan bidra till minskad bullerutbredning på tre sätt:







- ❖ Ljudutbredningen skärmas av ett höjdområde
- ❖ I det fall vindkraftverket är beläget på en högre höjd relativt området kring verket, och högtalarhornen är riktade enligt instruktion (60 grader uppåt) når inte ljudet från DTBird det lägre området
- ❖ Kombination av ovanstående punkter

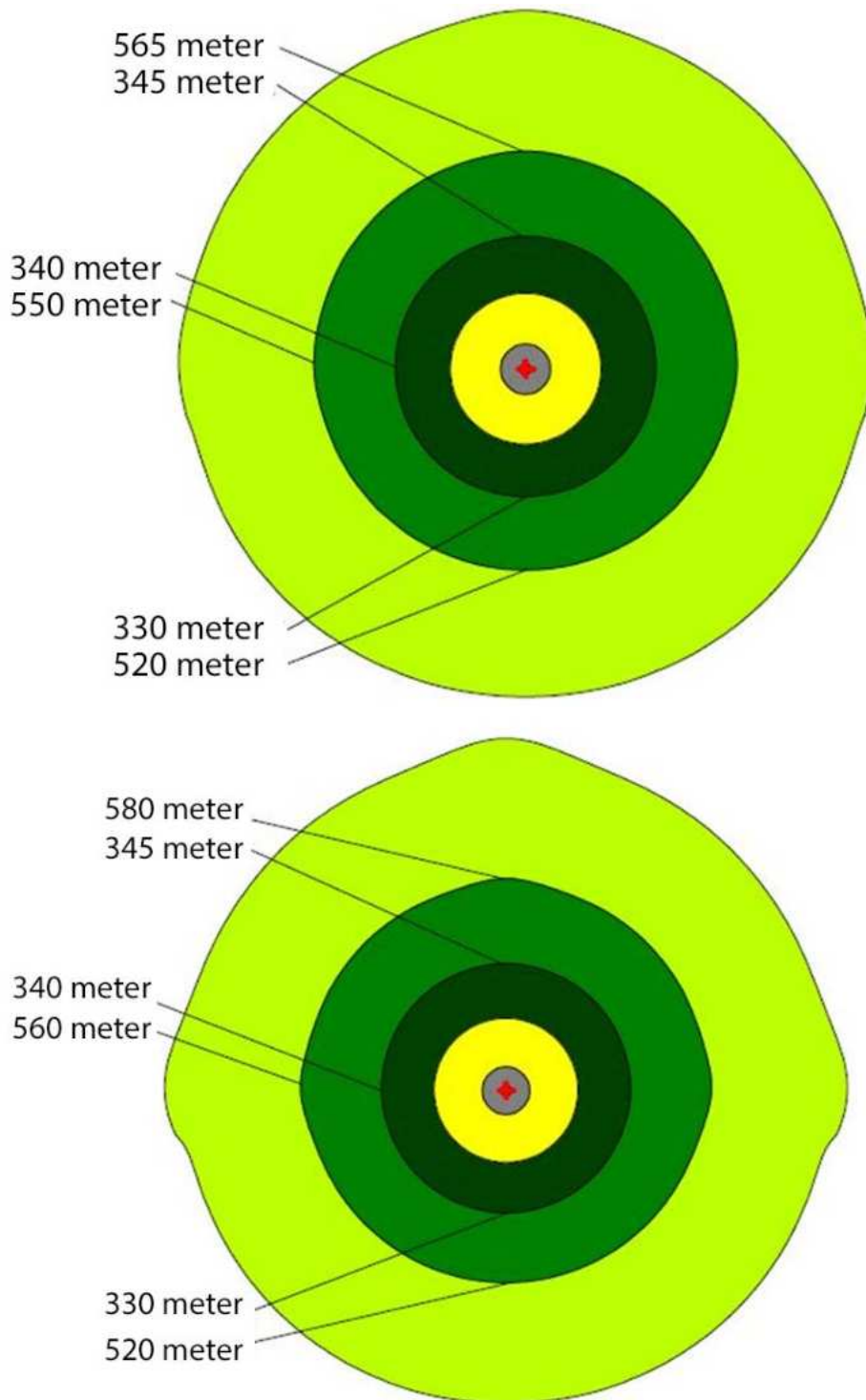
Resultatet av beräkningen synliggörs i Tabell 17.

Tabell 17. Utbredning av ljud från DTBird C.A.M givet de olika beräkningsscenarierna.

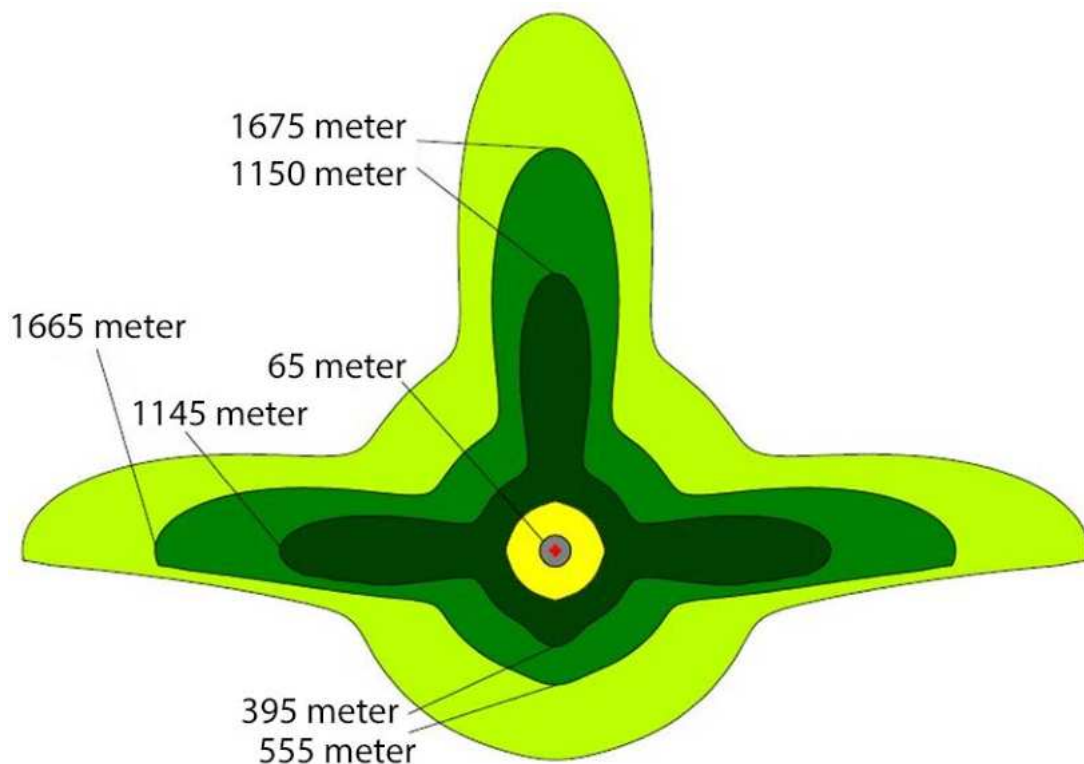
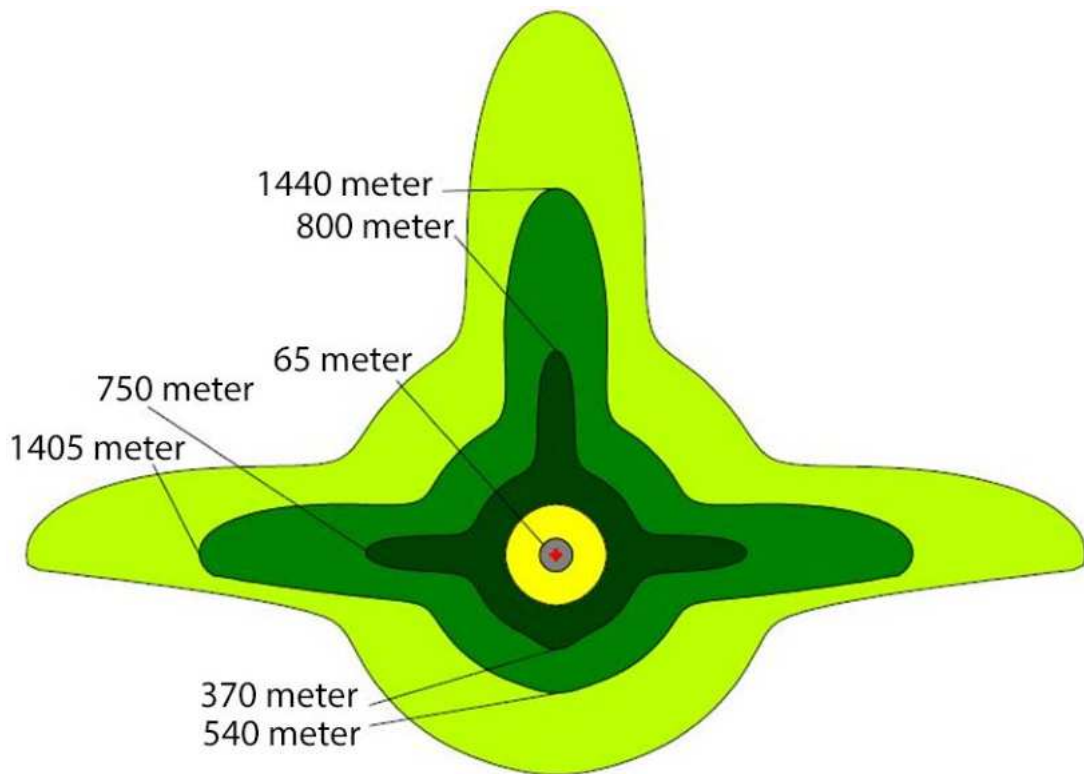
Fall	Ljudkälla	Maximal ljudutbredning (m)					
		35 dBA			40 dBA		
		Öst/Väst	Norr	Söder	Öst/Väst	Norr	Söder
A – Leq, 1h	Vkv	545	560	520	340	345	330
B – Leq, 1h	Vkv + Varning	550	565	520	340	345	330
B – LFmax	Vkv + Varning	1405	1440	540	750	800	370
C – Leq, 1h	Vkv + Skarp varning	560	580	520	340	345	330
C – LFmax	Vkv + Skarp varning	1665	1675	555	1145	1150	395
D – Leq, 1h	Vkv	630	660	655	385	410	395
E – Leq, 1h	Vkv + Varning	Ej beräknad					
E – LFmax	Vkv + Varning	635	985	655	480	440	395
F – Leq, 1h	Vkv + Skarp varning	Ej beräknad					
F – LFmax	Vkv + Skarp varning	635	985	655	485	955	395

TECKENFÖRKLARING

-  Vindkraftverk med monterat DTBird-system
-  > 30.0 dB(A)
-  > 35.0 dB(A)
-  > 40.0 dB(A)
-  > 45.0 dB(A)
-  > 50.0 dB(A)



Figur 7. Ljudutbredning runt vindkraftverket under ekvivalent-tiden, d v s ljudets energimedelvärde under en normal drifttimme med DTBirds varningssignal aktiv. I ljudmedelvärdet är vindkraftverkets och DTBirds ljud inräknat. Under en normal timme är varningssignalen dock aktiv endast ca 30 sekunder (jfr tabell 16). Den övre delen av figuren visar ljudutbredning med varningssignal och den undre delen av figuren visar ljudutbredning med skarp varningssignal. Över en hel timme får signalerna mycket liten effekt på den ekvivalenta ljudnivån, de kan ses som små utbuktningar överst, till höger och vänster i diagrammet.



Figur 8. Ljudutbredning runt vindkraftverket under den tid då varningssignal (överst) och skarp varningssignal (underst) är aktiverad d v s den momentana ljudnivån. Denna ljudnivå sker dock endast under korta perioder och har mycket liten effekt på den ekvivalenta ljudnivån (jfr figur 7). I figuren syns att både varningssignal och skarp varningssignal är tydligt direktiva och högtalarhorn kan placeras så att signalens räckvidd begränsas gentemot bebyggelse.

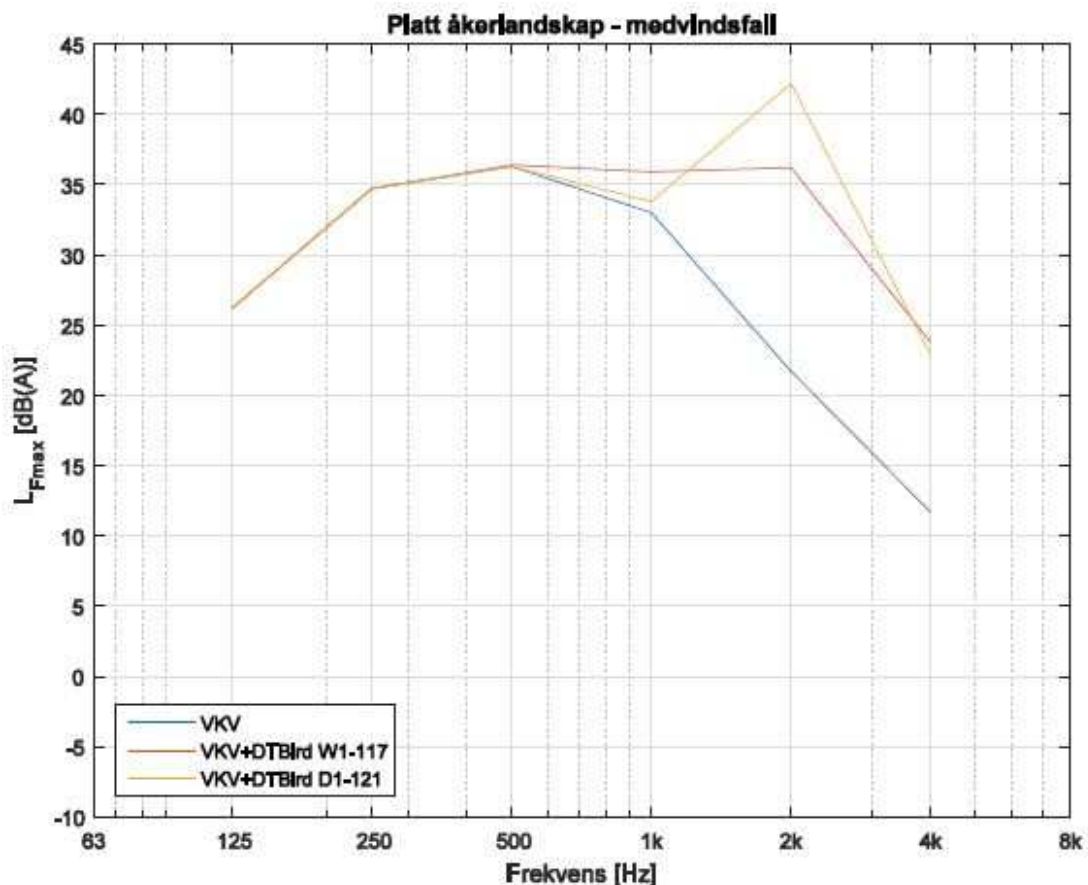
Beräkning av den ekvivalenta och den momentana maximala ljudnivån har även gjorts för kuperat skogslandskap. Beräkningarna visar att den ekvivalenta ljudutbredningen inte påverkades nämnvärt av DTBirds varningssignaler. Den momentana maximala ljudutbredningen förlängdes något i högtalarnas riktningar, men den lokala topografin bedöms ha avsevärt mycket större påverkan på ljudbilden än ljudvolym eller riktning av DTBird (C.A.M)

Tonalitet

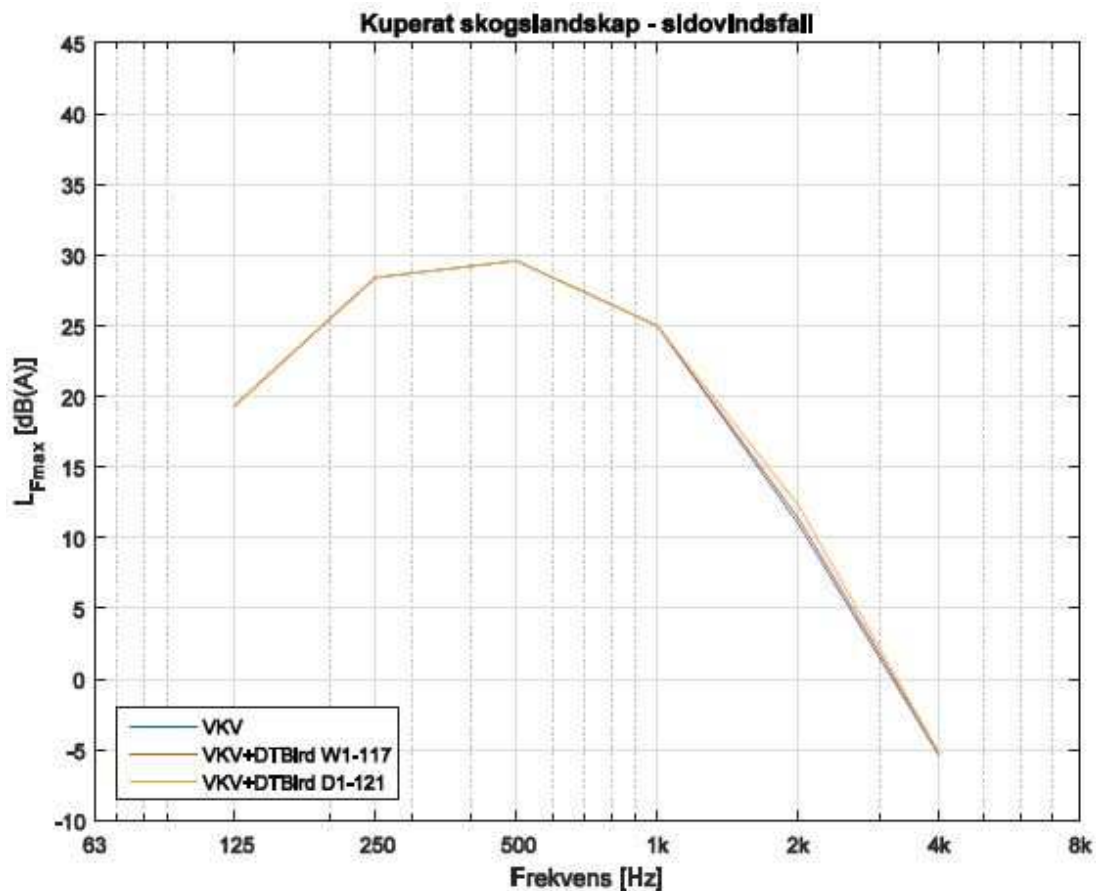
Gränsen för bullerstörning från vindkraftverk vid boningshus anges vanligen till en ekvivalent ljudnivå om 40 dBA per medeltimme vid närmaste bostad. Om ljudbilden uppfattas som tonal leder detta ofta till att kravet för högsta ekvivalenta ljudnivå vid närmaste bostad sänks till 35 dBA. En sådan skärpning på grund av tonalitet beslutas av tillståndsgivande myndighet.

Ecocom har låtit Akustikverkstan beräkna tonalitet i ljudbilden från DTBird. Tonalitet beräknades i riktningen norr, söder samt väster på ett avstånd som motsvarar gränsen för 40 dBA för den ekvivalenta ljudnivån under en timmes drift med vindkraftverket tillsammans med varningssignal (117 dB) respektive skarp varningssignal (121 dB).

Beräkningen visar att i det platta åkerlandskapet, där maximal ljudspridning sker, föreligger även risk för tonalitet i högtalarens riktning (Figur 9). I det kuperade skogslandskapet (Figur 10) föreligger ingen risk för tonalitet i det modellandskap som användes vid beräkningen.



Figur 9. Grafen visar vindkraftverkets, samt de bägge varningssignalernas ljudkvalitet vid en punkt i landskapet på gränsen för 40dBA i ett öppet åkerlandskap. Vid 2 kHz är bägge varningssignalerna betydligt starkare än vindkraftverkets eget ljud, vilket kan innebära att ljudet uppfattas som tonalt.



Figur 10. Grafen visar vindkraftverkets, samt de bägge varningssignalernas ljudkvalitet vid en punkt i landskapet på gränsen för 40dBA i ett kuperat skogslandskap. Vid 2 kHz är bägge varningssignalerna mycket lika vindkraftverkets eget ljud, vilket innebär att den tonala karaktären (jfr figur 9) maskeras av landskapet.

Beräkningarna är utförda med ett vindkraftverk av typ Enercon E82. Vindkraftverket kan betraktas som ett medelstort vindkraftverk. Om systemet DTBird skulle monteras på ett större eller mindre vindkraftverk förväntas detta inte påverka ljudutbredningen nämnvärt. Detta beror på att de högsta ljudnivåerna från DTBird ligger i ett annat frekvensområde än ett vindkraftverk. Vad som kan tänkas skilja är det relativa avståndet mellan utbredningen av ljudnivågränserna för 35 och 40 dBA då endast vindkraftverket är i drift och då både vindkraftverket och DTBird är drift.

Ljudanalysen visar att när det omgivande landskapet utgörs av ett platt, öppet åkerlandskap påverkas inte den ekvivalenta ljudnivån under en timme i nämnbar omfattning oavsett om DTBirds varningssignaler är aktiverade eller inte. Däremot förstärks den momentana maximala ljudnivån inom ett långsmalt område i högtalarhornens riktning. Inom det långsmala området där momentan maximal ljudnivå förstärks föreligger förutsättningar för att ljudet skall uppfattas som tonalt. Då det område där ljudbilden kan uppfattas som tonal är smalt kan detta hanteras genom att högtalarna placeras i riktningar som inte överlappar med närliggande bostäder. Beräkningarna för det kuperade åkerlandskapet visar att ett kuperat skogslandskap kan motverka att tonalitet från DTBirds ljudsystem uppfattas vid bostäder om övriga krav för maximala ljudnivåer från vindkraftverk följs.

Efter kontakt med Liquen, som utvecklar DTBird, har det framkommit att det finns möjligheter att anpassa ljudutbredningen i det omgivande landskapet om detta behov skulle

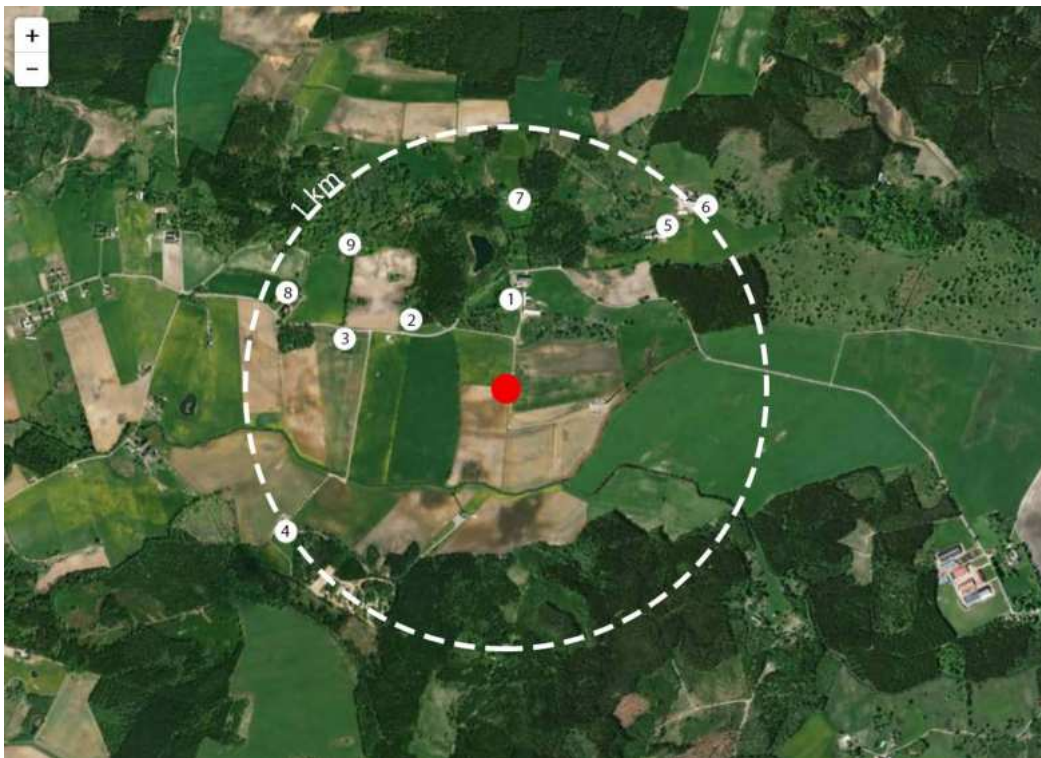
uppstå. Åtgärderna innebär att volymen i högtalarna kan sänkas, högtalarhornen kan monteras med en brantare vinkel uppåt eller monteras på vindkraftverket i anpassade vädersträck så att gränsvärdet för dbA vid närliggande hus respekteras.

Närboendes upplevelser av varningsljudet

Varningsljudet från DTBird C.A.M var aktiverat varannan vecka under testperiodens tre månader, men fortsatte sedan att vara inkopplat under sammanlagt omkring ett års tid. Efter att ljudet stängts av tillfrågades de närboende om och hur de upplevt ljudet.

Intervjuer har genomförts med boende inom ett avstånd av 1 000 meter från DTBird-installationen. Av intervjupersonerna visste fem av nio säkert att de hade hört varningsljudet. Fyra av de tillfrågade intervjupersonerna upplevde sig inte vara störda av ljudet. Det rörde sig om enstaka tillfällen utomhus när ljudet varit hörbart. En person upplevde att ljudet var irriterande och personen hade även hört ljudet inifrån sin bostad.

Från de akustiska beräkningarna är det förväntat att varningsljudet avskärmas effektivt vid hinder som skog eller berg men sprids längre i öppet landskap. De personer med vilka intervjuer genomförts och som hört ljudet bor eller vistas alla i ett område som är relativt öppet mot vindkraftverket. Den person som upplevde ljudet irriterande bor med en öppen passage mot vindkraftverket och har, när vinden legat på i bostadens riktning, också uppfattat ljudet inomhus. Personen upplever att ljudets hörbarhet och intensitet vid bostaden har påverkats mycket av vädret och vilka vindar som har rått. Personen påpekar också att ljudet är ovant och skiljer sig från det "vanliga" brusande ljudet från vindkraftverket. Liksom med det brusande ljudet är det personens uppfattning att det går att vänja sig vid varningsljudet, men att det vid vissa situationer som kvällar vid lugnt väder blir påtagligt mycket ljud då fåglarna också är mycket aktiva.



Figur 11. Boende inom 1 km från vindkraftverket har intervjuats om hur de upplever ljudet från varningssystemet. Flertalet boende har hus (vita prickar) norr om vindkraftverket (rött)

Addition av ljud

Vanligen sätts gränsen för bullerstörning från vindkraftverk till en ekvivalent ljudnivå om 40 dBA per medeltimme vid närmaste bostad. Om ljudbilden uppfattas som tonal kan kravet skärpas till 35 dBA. Det är svårt att på förhand avgöra hur tillståndsprovningen kommer att se på det varningsljud som DTBird avger och som adderas till vindkraftverkets ljud. Tre tjänstemän som arbetar med tillståndsprovning för vindkraft säger så här:

Lars Engström, Länsstyrelsen i Kalmar län

- Det är svårt att säga hur vi tar ställning förrän vi har ett skarpt ärende. Vi har inte bedömt något liknande tidigare. Varningsljudet är ju ett ytterligare ljud som kan upplevas störande och som måste tas hänsyn till i bedömningen.

Kenneth Fors, Länsstyrelsen Norrbotten län

- Hur man ska se på detta är inte prövat och därför väldigt svårt att säga något om. Tillståndsprocessen är en helt öppen process. Frågan handlar framför allt om huruvida närboende kommer att kunna störas av även det här ljudet. Men det skulle också kunna bli aktuellt att pröva om varningsljudet riskerar att störa djurlivet.

Lena Niklasson, Länsstyrelsen i Västra Götalands län

- Det är väldigt svårt att svara på hur vi kommer att pröva varningsljudet. Vi tänker att ljudet framför allt kan vara störande för andra fåglar och djur, men även för närboende och för friluftslivet.



Figur 12. Montering av DTBird-systemet. Beroende på vilka vinklar som är viktigaste att filma och för att begränsa ljudspridningen kan man välja att installera högtalare och kameror på olika höjder. Foto: Tore Wizelius.

Diskussion

DTBird-systemets effektivitet som kollisionsskydd

En avgörande fråga för att ett skyddssystem skall bli aktuellt för vidare användning är naturligtvis att systemet fyller sitt syfte på ett effektivt sätt. I fallet DTBird och liknande system där huvudsyftet med att installera systemet är att minska risken för kollisioner mellan fåglar och vindkraftverk är det därför av avgörande betydelse att färre fåglar kolliderar med vindkraftverket efter att systemet tagits i bruk.

Nedan redovisas några av studiens resultat som är av betydelse för hur effektivt DTBird-systemet kan anses vara. För att systemet skall vara effektivt förväntas att:

- ❖ *Fågelaktiviteten, d v s antalet registrerade fågelkontakter, minskar inom riskområdet (H-PKR) och (M-PKR) när ljudsystemet DTBird C.A.M är aktiverat jämfört med när ljudsystemet inte är aktiverat.*

Undersökningen visar:

- En minskning av antalet flygningar inom 100 meter från vindkraftverkets rotorblad med omkring 1/3 (27 %) när ljudsystemet är aktiverat jämfört med när det är avstängt. Detta innebär att fåglar uppehåller sig förhållandevis mindre inom en 100 m radie från vindkraftverket när ljudsignaler är aktiverade.
- 61 % minskning av flygtiden inom 100 meter från vindkraftverkets rotorblad (M-PKR och H-PKR).
- 87 % minskning av flygtiden inom 25 meter från vindkraftverkets rotorblad (H-PKR).

- ❖ *Fåglar förväntas uppvisa ett reaktionsbeteende inom riskområdet M-PKR och H-PKR i större omfattning, d v s större antal och tidigare reaktioner, när ljudsystemet DTBird C.A.M är aktiverat jämfört med när systemet inte är aktiverat.*

Undersökningen visar:

De fåglar som uppehåller sig inom 100 m radie från vindkraftverkets rotorblad, d v s inom riskområdena H-PKR och M-PKR uppvisar tydliga reaktioner på varningssignaler:

- Inom 25 meter från vindkraftverket (H-PKR) ökar reaktionsbeteendet med ca 30 procentenheter när ljudsystemet DTBird C.A.M är aktiverat jämfört med när det är avstängt (73% vid aktiverat, 43% vid avstängt)
- Inom 26-100 meter från vindkraftverket (M-PKR) ökar reaktionsbeteendet med ca 20 procentenheter när ljudsystemet DTBird C.A.M är aktiverat jämfört med när det är avstängt (40% vid aktiverat, 20% vid avstängt)
- 76 % av de observerade reaktionerna sker som en följd av aktiverad ljudsignal
- Förkortad flygtid för målarter såsom rovfåglar och tranor
- Väjningsbeteende noterat i 88 % av flygningarna som haft en flygriktning på kollisionskurs med vindkraftverket, 12 av 14 flygningar med ljudsystemet aktiverat vilket sjönk till 5 av 11 flygningar (46 %) med ljudsystemet avstängt

Fåglar reagerar naturligt på risker i sin omgivning, dock olika beroende på art, vilket förklarar varför inte ännu fler kollisionsolyckor sker med vindkraftverk. Fåglarnas naturliga väjningsbeteende för fasta installationer förklarar att det också finns ett normalt reaktionsbeteende och ett väjningsbeteende även när DTBirds ljudsystem är avstängt.

Utifrån de data som erhållits i undersökningen är slutsatsen att systemet fungerar bra och är att betrakta som ett effektivt skyddssystem.

DTBird-systemet minskar aktiviteten av fåglar i närområdet (inom 100 meter från vindkraftverket) och inducerar även reaktioner hos fåglarna som t ex väjningsbeteenden. Flygtiden i vindkraftverkets närområde som vanligen anses vara den faktor som framförallt påverkar kollisionsrisken har minskat med 61-87% när DTBird C.A.M har varit aktiverat.

Fåglarna reagerar också tidigare på vindkraftverket när ljudsystemet är aktiverat; skillnaden är i storleksordningen 20-30%. Och för de fåglar som faktiskt når fram till högriskområdet, närmast rotorbladen, sker väjning i 88% av fallen.

Risk för störning av häckande fåglar

En farhåga som framhållits är att ljudsignalerna som skickas ut av DTBird riskerar att störa häckande fåglar i närområdet.

En av de parametrar som undersökts är hur tätheten av fåglar påverkas av DTBird i området > 100 meter från vindkraftverket. Detta område är synligt på kameror och det har därför varit möjligt att kategorisera fågelrörelser inom området. Om DTBird inte skall störa fåglar förväntas att:

❖ *Fågelaktiviteten, d v s antalet registrerade fågelkontakter, inom området låg potentiell kollisionsrisk (L-PKR) förväntas vara oberoende av om DTBird C.A.M är aktiverad eller avstängd*

Undersökningen visar:

- Aktiviteten av fåglar, mätt i antalet flygningar, ökar med ca 10 % i området med låg potentiell kollisionsrisk (L-PKR), d v s på ett avstånd > 100 meter från vindkraftverket när ljudsystemet DTBird C.A.M är aktiverat

Förklaringen till att antalet fågelobservationer ökar på ett avstånd om >100 meter från vindkraftverket är möjligen att fåglar trängs ut från riskområdet (H-PKR och M-PKR) av varningssignalerna. Det finns inte något empiriskt stöd i denna undersökning för att fågeltätheten skulle minska och därmed störa t ex häckande fåglar >100m från riskzonen.

Närboendes upplevelser

De intervjuade bor alla inom 1 km från DTBird-anläggningen. Den person som upplevt ljudet som irriterande bor 630 meter från vindkraftverket där DTBird installerats. Området mellan bostaden och vindkraftverket består av öppen åker.

Personen upplever att ljudet stör betydligt mer när vinden ligger på eller när det är lugnt. De övriga 4 personer som säkert har hört ljudet bor delvis öppet mot vindkraftverket, men inte på samma sätt eller lika nära som den person som upplevt ljudet som irriterande.

När DTBird monteras är det viktigt att ta hänsyn till var de närboende finns och montera högtalarna så att ljudet skärmas bort så mycket som möjligt. Det bör göras beräkningar för att säkerställa att ljudnivån inte blir störande hög för närboende. De akustiska beräkningar som gjorts i den här studien visar att det på ett bra sätt går att förutsäga hur ljudet sprider sig i en given omgivning och vilka ljudstyrkor som kan komma att uppnås på givna platser. Ljudet i sig kan upplevas som störande på ett annat sätt än det mer brusande ljud som genereras av vindkraftverken.

Tillståndsprövning och ljudbild

Innan en anläggning har prövats i skarpt läge går det bara att spekulera i hur tillståndsmyndigheterna kommer att se på addition av varningsljudet hos DTBird C.A.M vilket visas av kontakter med handläggare på länsstyrelserna.

De akustiska beräkningarna av ljudspridningen visar att topografin har stor påverkan på hur ljudet breder ut sig. Placeringen av verket blir därför viktig för var varningsljudet kommer att uppfattas. Beräkningarna visar också att placeringen av högtalarna, och hur de riktas, påverkar ljudspridningen. För att minimera ljudspridningen i riktning mot bostäder bör anpassningar på varje enskilt vindkraftverk göras för att minska ljudets spridning i sådan riktning.

Det finns en oro för att varningsljudet från DTBird C.A.M skulle kunna störa andra djur än fåglar. Pilotinstallationen har inte omfattat undersökningar av andra djur än fåglar och intervjuer med människor, men enligt ägaren till vindkraftverket, som är boende på gården Lilla Erikstorp har både får och dovhjort, vilka hålls i hägn i närheten av vindkraftverket, inte uppvisat tecken på att bli störda, då de ofta, enligt utsago, legat och vilat endast 30 meter från vindkraftverket.

Praktiska erfarenheter av DTBird-systemet

Driften av DTBird-systemet har varit stabil under hela studieperioden. Det har inte förekommit oväntade driftstopp eller andra problem.

Systemet är relativt lätt att montera. Monteringen kräver en mindre-medelstor skylift för att nå den höjd där kameror och ljudsystem monteras på tornet. Monteringen på tornet sker med magneter som fästs på ståltornet och åverkan är på detta sätt minimal.

Datacentralen som monteras inuti basen av tornet kräver en internetanslutning för att regelbundet kunna överföra data/filmer till DTBirds webbportal, där man har möjlighet att kontinuerligt se att systemet är online, granska kameror i realtid, gå igenom och kategorisera inspelade filer (fågelpassager), samt få statistik på avstängningar mm. Det är möjligt att använda en mobil dataanslutning (sim-kort) om täckningen på den aktuella lokalen är god. Då DTBirds datacentral lagrar all data lokalt inna den överförs är dataförlust int en risk. Men vid begränsad mobildataanslutning kan det ta tid innan data överförs.

I de flesta fall är dock moderna vindkraftverk utrustade med dataanslutning så dataöverföringen torde inte erbjuda stora problem i flertalet fall.



Figur 13. DTBirds datacentral har formen av en låda som monteras på vindkraftverkets innervägg. Foto: Therese Säfström.

Undersökningens räckvidd

Den aktuella pilotundersökningen har omfattat analys av tre månaders data och ett begränsat antal observationer, på en lokal (n=1). En större studie med fler installationer i olika geografiska lägen skulle ge bättre data om systemets effektivitet och även information om skillnader mellan olika installationslokaler.

När de 368 observationer som gjorts inom ramen för studien, bryts ned i mindre grupper blir antalet observationer som kan analyseras vidare mycket begränsat. Av detta skäl får man betrakta storleken på de effekter och procentsatser som konstateras i rapporten med viss försiktighet.

När datainsamlingen i Lundsbrunn avslutades (inom ramen för projektet) har tillverkaren Liquen låtit systemet vara fortsatt monterat och systemet har alltså varit operativt sedan juni 2015, d v s när denna rapport skrivs i november 2016, i över ett år. Det finns därför ett betydligt större datamaterial att analysera men en sådan utvidgad analys har inte varit möjlig att genomföra inom ramen för projektet.

Sannolikt – men inte nödvändigtvis – är systemets effektivitet att förhindra fåglar från att kollidera med vindkraftverk likartad i olika områden, så länge en tillräcklig upptäcksradie finns omkring vindkraftverket. Däremot kan antalet fåglar och förekommande arter vara mycket varierande beroende på var den aktuella vindkraftsanläggningen är placerad.

Tidigare prövning av DTBird i Sverige

Huruvida DTBird-systemet riskerar att störa människor eller djurliv i närheten av vindkraftverket har i vissa delfrågor prövats hela vägen till Mark- och miljööverdomstolen. I ett vindkraftärende på Gotland, som drivits av bolaget Boge Vindbruk AB, har DTBird föreslagits som en skyddsåtgärd för att minska risken för kollisioner med havsörn.

Länsstyrelsen på Gotland beslutade (2013-03-13, dnr: 522-501-13) om avslag för bolagets dispensansökan från artskyddsförordningen med hänvisning till att DTBird och liknande system, som syftar till att skrämja fåglar, inte är förenligt med artskyddsförordningen. Bolaget överprövade då ärendet till Mark- och miljödomstolen vilken meddelade i dom (2014-04-30, M1917-13) att: "...en installation av systemet skulle således utgöra ett avsiktligt störande enligt vad som anges i 4 § artskyddsförordningen". Mark- och miljööverdomstolen kom dock till en annan slutsats (dom 2014-04-30, M 4937-14) varvid underinstansernas tidigare avgöranden upphävdes. I aktuell dom från Svea Hovrätt, Mark- och miljööverdomstolen står följande att läsa:

"När det – som i detta fall är fråga om miljöfarlig verksamhet som är tillståndspliktig kommer artskyddsfrågorna att ha sin givna plats i tillståndsprövningsprocessen. Vid den prövningen har verksamhetsutövaren att visa att de regler som följer av hänsynsreglerna i 2 kap. miljöbalken iakttas. Mark- och miljööverdomstolen har tidigare (se bl.a. domstolens dom den 29 maj 2012 i mål M 7639-11 och, särskilt, MÖD 2013:13) funnit att artskyddsförordningen är att se som en precisering av vad som kan följa av de allmänna hänsynsreglerna när det gäller skydd av arter. En del i prövningen blir då att med tillämpning av relevanta fridlysningsbestämmelser i artskyddsförordningen bedöma hur de skyddade arterna påverkas av den planerade verksamheten. Genom att föreskriva villkor, försiktighetsmått och skyddsåtgärder kan prövningen leda fram till att verksamheten inte kommer i konflikt med fridlysningsbestämmelserna och att det därför inte blir aktuellt med dispensprövning. Självfallet kan också utgången bli att verksamheten trots planerade försiktighetsmått bedöms strida mot fridlysningsbestämmelserna. Om förutsättningar för dispens då inte finns är verksamheten olämplig lokaliserad och inte tillåtlig".

Frågan om huruvida DTBird och liknande skyddssystem riskerar att komma i konflikt med artskyddsförordningen, och därmed är att betrakta som otillåtna per definition, får i och med Svea hovrätts dom anses vara avgjord så långt att systemet skyddsfunktioner inte skall prövas direkt mot artskyddsförordningen. Domen pekar i riktning mot att "...villkor, försiktighetsmått och skyddsåtgärder..." hör hemma inom tillståndprocessen. Domstolens skrivning kan, tycker vi, uppfattas som att effektiviteten som skydd i förhållande till eventuell negativ påverkan, hos sådana system, bör vara avgörande för tillåtligheten inom ramen för aktuell prövning.

Möjliga tillämpningsområden

Det saknas idag i Sverige funktionella skyddssystem för att minska risken för fågelkollisioner med vindkraftverk. Användning av sådana system skulle kunna underlätta vindkraftsutbyggnaden och samtidigt skydda fågelfaunan. Detta behöver inte innebära att användandet av skyddssystem, som t ex DTBird eller andra liknande system, som är under framväxt, skall användas för att bygga vindkraftverk i mycket fågeltäta och uppenbart olämpliga områden. Däremot bör systemen kunna användas som ett redskap för att minska risken för kollisioner i fall där tveksamhet råder vid tillståndsgivningen.

Vindvals syntesrapport (Rydell m fl 2011) redovisar ett antal buffertavstånd från närmaste vindkraftverk till boplatser eller andra viktiga fågelområden. Dessa buffertzoner har varit vägledande som skydd för fåglar inom olika artgrupper vid vindkraftsetableringar. Det framgår dock av rapporten att de föreslagna buffertavstånden bör modifieras efter det enskilda fallet och att avståndet kan behöva vara både större och mindre än de i rapporten redovisade buffertavstånden.

Ett skäl till att buffertavstånden i tillståndssammanhang ofta tolkas som riktlinjer snarare än vägledande kan vara att det saknas redskap för att justera risken för kollisioner mellan fåglar och vindkraftverk. Det blir därmed svårt för tillståndsmyndigheten att acceptera ett lägre buffertavstånd än det "vägledande" avståndet. En möjlig tillämpning för DTBird och liknande system är alltså att utgöra en skyddsåtgärd i de fall då tillståndsgivningen och risksituationen är komplex. Det är också möjligt att systemet kan användas endast på ett fåtal vindkraftverk i delar av en vindkraftsanläggning där endast vissa vindkraftverk är problematiska ur ett tillståndsperspektiv.

DTBird-systemet kan också användas för inventering av fågelfaunan. Under hösten 2015 monterade Ecomom ett DTBird-system (endast med detektionsmodulen) i en vindmast på Nordbillingen (figur 13). Systemet användes under ca 1 månad för att övervaka flyttande fåglar med fokus på arten trana. En parallell undersökning genomfördes också manuellt av Calluna AB. De bägge undersökningarna kom till ungefär samma resultat. Fördelen med automatisk övervakning är uppenbar i de fall då långa undersökningsperioder behövs, eller om det är osäkert när i tiden fåglarna kommer att passera, vilket kan kräva stora inventeringsresurser om undersökning skall utföras manuellt. Vid inventering eller övervakning av fågelfaunan med DTBird är det inte heller nödvändigt att montera ljudmodulen.

Slutligen är DTBird-systemet funktionellt i kontrollprogram för uppföljning av de effekter som vindkraftsetableringen har på fåglar i området. Om man monterat ett DTBird-system för att minska risken för kollisioner, t ex i ett fall där diskussion om tillämpliga buffertavstånd varit komplicerad, finns det möjlighet att följa upp, årligen redovisa, men också justera skyddet av vindkraftverken löpande. Detta öppnar för helt nya möjligheter att utforma effektiva kontrollprogram för fåglar som blir mer operativa än de kontrollprogram som genomförs idag.



Figur 14. Installation av DTBirds detektionsmodul i en vindmättningsmast på Billingen mellan Skara och Skövde i syfte att övervaka flyttningen av tranor över ett tilltänt vindprojekteringsområde. En container användes för att montera detektionsmodulen. Internetuppkoppling för kontakt med webbplattform åstadkoms med ett mobilt bredband. Elförsörjning löstes genom användande av solpanel. Täckningen på det mobila bredbandet fungerade inte hela tiden, men då det monterade DTBird-systemet lagrade all data lokalt, överfördes data kontinuerligt när systemet kom online. Som helhet fungerade undersökningen mycket bra. Infällt uppe till höger syns inzoomad bild på monterade kameror.

Slutsatser

Sammantaget har pilotprojektets del 2 – utvärdering av systemet DTBird – visat att systemet fungerar bra även för svenska förhållanden. Systemet minskar uppehållstiden för fåglar i närheten av vindkraftverket och inducerar väjningsbeteenden vilket sammantaget leder till en minskad riskbild. En effektiv avvärjning kräver dock att DTBirds ljudmodul (C.A.M) är aktiverad. Varningsljuden har enligt den genomförda undersökningen inte några negativa effekter på fågeltätheten i ett område mer än 100 meter från vindkraftverket. Utifrån genomförd undersökning kan inte några störningseffekter på fågelfaunan konstateras.

Ljudspridningen från systemet är också mycket begränsad och når i de flesta fall endast några hundra meter innan ljudets amplitud når 40Db nivå. Längre spridning förekommer vid momentan ljudberäkning men spridningen kan då justeras genom att montera högtalarnas signalhorn strategiskt så att dessa inte överlappar med bebyggelse. Intervjuer har visat att närboende vid installationslokaler har noterat ljudet från DTBird C.A.M men i flertalet fall inte upplevt det som störande.

Det finns flera applikationsområden och goda skäl till att även i Sverige överväga användande av DTBird eller liknande system i tillståndprocessen. Systemen skulle kunna förenkla tillståndsgivningen genom att erbjuda ett redskap för riskminimering i de fall då riskerna är osäkra. Systemet kan också användas för inventeringar när långa tidsserier behövs och i kontrollprogram erbjuder tekniska lösningar, som DTBird, möjligheter att kontrollera och justera effekter av vindkraftverken under pågående kontrollprogram. DTBird är också prövat i Mark- och miljöverdomstolen och det har i denna instans avgjorts att systemet inte skall prövas direkt mot artskyddsförordningen utan skyddsåtgärden kan vara en av många hänsyn som kan tas inom ramen för tillståndprocessen.

Mot bakgrund av den fortsatta svenska satsningen på förnybar el och de konflikter som uppstår med t ex bevarande av fågelfaunan då allt fler vindlägen redan tagits i bruk framstår användande av skyddssystem som DTBird som ett allt viktigare redskap i tillståndprocessen.

Litteratur

Publikationer

- Dürr, T., 2016. Vogelverluste an Windenergieanlagen/Bird fatalities at wind turbines in Europe. Daten aus der zentralen Fundkarei der Staatlichen Vogelschutzwarte im Landesamt für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz Brandenburg. Stand vom: 1 juni 2015. Landesumweltamt Brandenburg. Hipkiss, T., Ecke, F., Dettki, H., Moss, E., Sandgren, C. och Hörnfeldt, B. 2013. Betydelsen av kungsörnars hemområden biotopval och rörelser för vindkraftsetablering. Vindvals rapport 6589.
- May, R., Hamre, O., Vang, R., Nygård, T. 2012. Evaluation of the DTBird video system at the Smøla wind-power plant. Detection capabilities for capturing near-turbine avian behaviour. NINA Rerport 910.
- Hjernquist, M. 2014. Effekter på fågellivet vid ett generationsskifte av vindkraftverk – kontrollprogram, Näsudden, Gotland 2009 – 2013. Karl Mårten Hjernquist Konsult, Havgem.
- Månsson, J., Risberg, P., Ängsteg, I., Hagbarth, U., 2015. Riktlinjer för förvaltning av stora fåglar i odlingslandskapet – åtgärder, ersättningar och bidrag. Vers 1.0. Rapport från Naturvårdsverket och Viltskadecenter, SLU 2015-3.
- Pettersson, J. 2011. Små- och sjöfåglars nattflyttning vid Utgrundens havsbaserade vindkraftverkspark – en studie med radar i Södra Kalmarsund. Rapport 6413 Naturvårdsverket, på uppdrag år Vindval.

Rydell, J., Engström. H., Hedenström. A., Kyed Larsen, J., Pettersson. J., Green. M. 2011.
Vindkraftens påverkan på fladdermöss och fåglar – syntesrapport. Vindval.

Beslut och domar

Dom i mål 824-11 MMÖD 2011-11-23

Dom i mål 1394-14 MMÖD 2015-09-10

Dom i mål 4937-14 MMÖD 2014-12-22

Dom i mål 1917-13 MMD 2014-04-30

Länsstyrelsen Gotlands län. 2013-03-13. Beslut om dispensansökan från
artskyddsförordningen. Dnr: 522-501-13.

Allegato 3

Lucchesi M., Agnelli P., Guaita C., 2010. Poggio Tre Vescovi – Parco Eolico di Fresciano:
Indagine e valutazione *ante operam* sui Chiotteri

Poggio Tre Vescovi – Parco Eolico di Fresciano



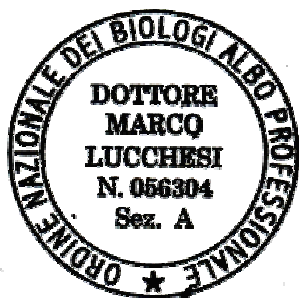
Indagine e valutazione

ante-operam

sui Chiroterri

a cura di Paolo Agnelli e Cosimo Guaita

Marco Lucchesi
Biologo



A handwritten signature in black ink, appearing to read "M.L.".

A handwritten signature in black ink, appearing to read "Paolo Agnelli".

A handwritten signature in black ink, appearing to read "Guaita Cosimo".

Introduzione

L'energia eolica può rappresentare una fonte rinnovabile integrativa e potenzialmente interessante per il futuro energetico del Paese e potrebbe contribuire alla riduzione delle emissioni di CO₂ e degli inquinanti legati alla combustione degli idrocarburi.

Un aspetto fondamentale del concetto di “fonte rinnovabile” è che la sua accezione deve essere allargata a tutti gli aspetti biologici ed ecologici connessi con l'utilizzo del mezzo aereo, in quanto parte integrante e fondamentale dell'habitat di organismi vegetali e animali. Sappiamo che lo sfruttamento eolico a fini energetici può comportare per i chiroterteri collisioni spesso mortali con le pale rotanti, come è stato evidenziato da numerosi studi svolti in Europa (si veda Rodrigues et al., 2008 per un autorevole aggiornamento)

Nella valutazione dei costi-benefici di un nuovo impianto occorre quindi considerare i costi ambientali da sostenere sia nella fase di installazione che di esercizio degli impianti eolici industriali. Per quanto riguarda i Chiroterteri occorre tenere conto non solo delle potenziali collisioni, ma anche degli effetti della frammentazione degli habitat, dell'aumento del disturbo antropico e della modifica dell'ecologia alimentare della chiroterterofauna dell'area.

Questo studio si propone quindi di rilevare la chiroterterofauna presente nell'area e di valutarne la qualità utilizzando i necessari criteri di oggettività, misurabilità e quindi di validità scientifica, con lo scopo di fornire gli strumenti necessari per la corretta valutazione dell'aspetto ecologico perché possa essere conteggiato insieme ai benefici in termini di produzione energetica e riduzione delle emissioni.



Nyctalus noctula – foto P.Agnelli

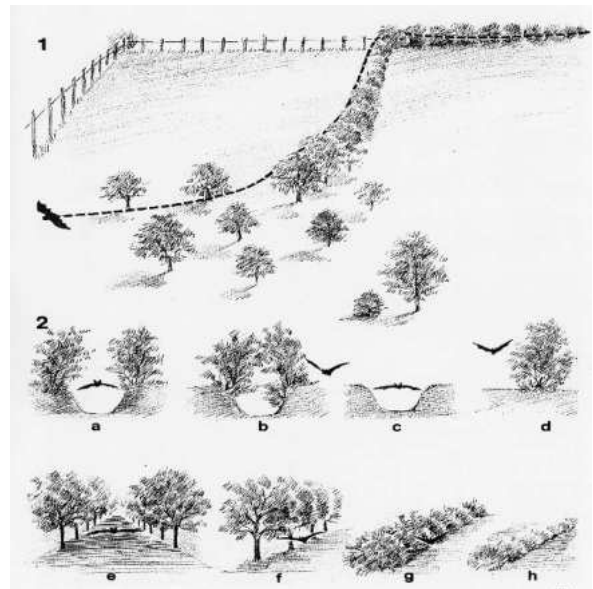
Materiali e Metodi

La prima fase della ricerca ha riguardato il reperimento della bibliografia disponibile sull'area d'indagine e sulle zone limitrofe. I dati sono stati acquisiti presso le principali fonti a livello locale, regionale e nazionale (principalmente presso istituti universitari e di ricerca, musei, biblioteche, enti pubblici) e riguardano informazioni bibliografiche, museali, rapporti inediti ad Amministrazioni locali, dati inediti frutto di interviste e di segnalazioni.

La scelta delle tecniche di campagna per lo studio della popolazione di Chiroterri di una data area deve sempre tenere conto delle diverse caratteristiche delle specie potenzialmente presenti. Le specie di pipistrelli sinora rilevate in Toscana sono 25 e poiché ognuna di esse possiede abitudini ed esigenze ecologiche peculiari, lo studio deve necessariamente prevedere l'applicazione di diverse metodologie di indagine. Data poi la complessa fenologia di questo gruppo animale, le ricerche devono essere ripetute in stagioni diverse, in modo da ottenere un quadro esaustivo della loro reale frequentazione dell'area di studio.

Analisi del paesaggio

Per una proficua attività di campagna è stato necessario un preventivo studio della topografia dell'area che ha preso in esame la presenza di cavità sotterranee, edifici idonei (case rurali, isolate, con una buona connessione alla vegetazione arborea, in vicinanza di corpi d'acqua, ecc.). Ciò ha permesso un'analisi della struttura del paesaggio per l'individuazione delle potenziali aree di foraggiamento delle specie e dei corridoi utilizzati per l'attraversamento in volo notturno dell'area. In tal modo è stato possibile programmare a tavolino le aree su cui concentrare le ricerche e georeferenziare i punti di interesse per un più efficace riscontro durante i rilievi di campagna.



Ricerca dei rifugi

La ricerca dei rifugi ha comportato la ricerca e l'ispezione di edifici abbandonati e di cavità ipogee nel raggio di 5 km dalla linea dei punti di impianto delle previste torri eoliche.

Le cavità ipogee e gli edifici potenzialmente interessanti per la presenza di chiroterri sono stati individuati da indagini bibliografiche e cartografiche, da rilievi di campagna e da interviste alla popolazione locale (agricoltori, cacciatori, cercatori di funghi, ecc).

Per quanto riguarda gli edifici abbandonati sono state controllate tutte le numerose strutture individuate. La maggior parte di queste generalmente risultano poco idonee perché troppo danneggiate (crolli diffusi o mancanza del tetto) oppure perché mancanti di adeguate aperture di accesso per gli animali, o perché recentemente restaurate e ristrutturate, ma in un buon numero di queste è stato possibile rinvenire esemplari in riposo diurno o loro tracce di presenza.

Registrazioni al bat-detector

La definizione delle specie di chirotteri in foraggiamento nell'area del previsto impianto eolico e la quantificazione della loro abbondanza, sono state ottenute con l'esecuzione di registrazioni al *bat-detector* la cui analisi ha poi permesso in molti casi la determinazione delle specie.

I rilevamenti ultracustici sono stati condotti nelle ore notturne, da circa mezz'ora dopo il tramonto fino a non oltre le ore 01,30 del mattino, presso ognuna delle localizzazioni previste per l'installazione delle torri eoliche. In ognuna di queste stazioni di ascolto si sono registrati tutti i passaggi per una durata di 30 minuti, avendo cura di saggiare ogni microambiente (aree aperte, radure, bosco e suoi margini, punti d'acqua) reperibile in un raggio di circa 100 metri intorno al punto di ascolto.



Per rilevare la presenza di Chirotteri in volo è stato utilizzato un bat detector professionale modello Pettersson Elektronik D1000X. Durante i rilievi notturni vengono utilizzati entrambi i canali audio, ponendo lo strumento in modalità "divisione di frequenza" su un canale e in "eterodinico" sull'altro canale (con impostata una frequenza di circa 90 kHz). La divisione di frequenza consente di

rilevare "su banda ampia" e rende udibili i segnali ultrasonori indipendentemente dalla loro frequenza; questo ci permette di ascoltare tutte le specie in volo nei pressi del rilevatore. In aggiunta, la possibilità di ascoltare in eterodinico su una frequenza di circa 90 kHz permette di rilevare più efficacemente il passaggio di eventuali rinolofidi che in solo eterodinico sono più difficili da avvertire per la loro bassa potenza di emissione e per la rapidità con cui si spostano. Ogni volta che la presenza di un Chirottero viene rilevata come detto, l'osservatore attiva la funzione di "espansione temporale" del bat detector. Questo sofisticato dispositivo

campiona le emissioni ultrasonore, le digitalizza e le rallenta secondo un fattore 10: così la frequenza di un segnale espanso risulta di 10 volte inferiore a quella originaria (per cui il segnale, pur se in origine ultrasonico, diventa udibile), mentre la durata diventa 10 volte più lunga. La struttura del segnale è perfettamente conservata e ciò consente di effettuare successive analisi acustiche.

I segnali così manipolati sono stati registrati in formato .WAV sulla scheda magnetica incorporata nel bat-detector (CompactFlash da 1 GigaByte). Le registrazioni sono state analizzate per l'identificazione mediante il software BatSound 3.31 (Pettersson AB, Uppsala). In aree frequentate da molte specie, come quella oggetto d'indagine, l'analisi bioacustica conduce a una identificazione di sufficiente precisione nella maggior parte dei casi, ma non in tutti. Nel caso di identificazioni dubbie abbiamo applicato le funzioni discriminanti elaborate per i Chiroteri italiani da Russo e Jones (2002, 2003), che consentono di quantificare la probabilità di classificazione corretta.

Risultati e commenti

Ricerca bibliografica e museale

La ricerca di dati riferiti a Chirotteri presenti nell'area di indagine, intesa come area buffer di 5 km intorno all'area entro la quale è prevista la localizzazione delle torri eoliche, ha dato i seguenti risultati:

- una segnalazione per un es. di *Rhinolophus hipposideros* rinvenuto in un edificio abbandonato presso il Monte Fumaiolo (presso Le Balze) e segnalato da Scaravelli (1997).
- altra segnalazione di *R. hipposideros* per l'area di studio riguarda Badia Tedalda (Agnelli, inedito, 1999).

Sono poi stati reperiti altri dati che, benché riferiti ad un'area circostante più ampia, sono comunque utili perché provenienti da contesti ambientali simili a quello di studio. I dati provengono dai seguenti database:

- progetto RE.NA.TO. (Repertorio Naturalistico Toscano) per la georeferenziazione delle emergenze faunistiche toscane, aggiornato al 2008 (si veda Agnelli, 2005).
- progetto CkMap (si veda Agnelli, 2005-b)

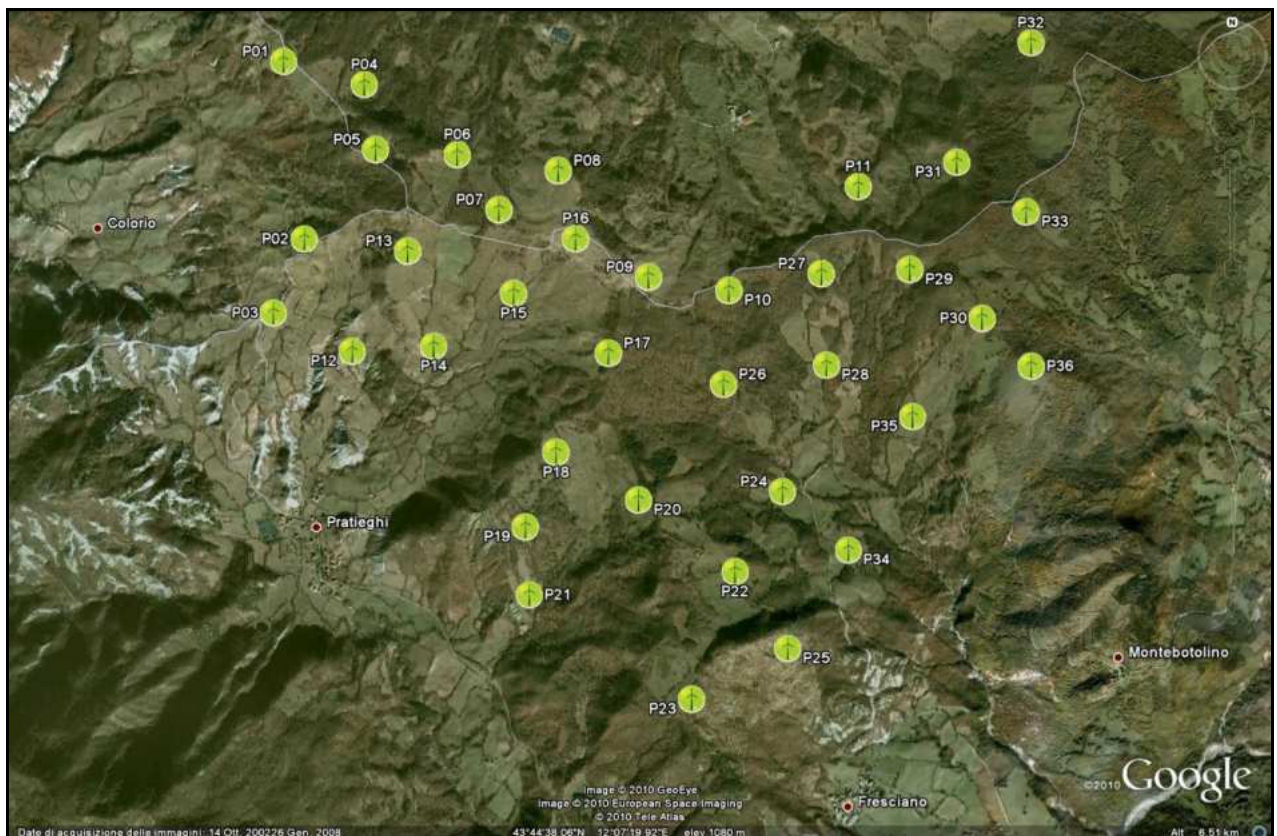
Tutti i dati utili ricavati dall'analisi di questi database, con l'indicazione di località, di origine (pubblicazioni, collezioni museali e dati inediti) e di anno di raccolta, sono i seguenti:

SPECIE	COMUNE	LOCALITA	ORIGINE DATO	ANNO
<i>Eptesicus serotinus</i>	Poppi	Badia Prataglia, Centro Vacanze Polizia di Stato	Agnelli et al., 1999	1998
<i>Eptesicus serotinus</i>	Poppi	Centro Vacanze Polizia di Stato, strada per Grotta Buca delle Fate	Agnelli et al., 1999	1998
<i>Eptesicus serotinus</i>	Sestino	Sasso di Simone, alla base della parete rocciosa, lato S	Agnelli et al., 1999-b	1998
<i>Hypsugo savii</i>	Badia Prataglia	Badia Prataglia	Agnelli et al., 1999	1995
<i>Hypsugo savii</i>	Chiusi della Verna	Dintorni di Chiusi della Verna	Agnelli P., inedito	1997
<i>Hypsugo savii</i>	Sestino	Sasso di Simone, alla base della parete rocciosa, lato S	Agnelli et al., 1999-b	1998
<i>Hypsugo savii</i>		SIC-ZPS IT4090006. Versanti occidentali del Monte Carpegna, Torrente Messa, Poggio di Miratoio	Scheda Natura 2000	2000
<i>Miniopterus schreibersii</i>	Poppi	Buca delle Fate di Badia Prataglia 984T/AR	Agnelli et al., 1999	1998
<i>Miniopterus schreibersii</i>	Poppi	Buca delle Fate di Badia Prataglia 984T/AR	Scaravelli, 2001	2001
<i>Myotis blythii</i>	Poppi	Buca delle Fate di Badia Prataglia 984T/AR	Agnelli et al., 1999	1998
<i>Myotis blythii</i>	Poppi	Buca delle Fate di Badia Prataglia 984T/AR	Agnelli et al., 1999	1999

Myotis capaccinii	Sestino	Riserva Naturale Sasso di Simone	Agnelli et al., 1999-b	1999
Myotis daubentonii	Badia Prataglia	Buca delle Fate di Badia Prataglia	Agnelli et al., 1999	1998
Myotis daubentonii	Chiusi della Verna	Podere Pratalino, Le Valli	Agnelli P., inedito	1997
Myotis daubentonii		SIC-ZPS IT4090005. Fiume Marecchia e Ponte Messa	Scheda Natura 2000	1995
Myotis emarginatus	Pieve Santo Stefano	Fratelle	Agnelli P., inedito	1996
Myotis emarginatus	Poppi	Buca delle Fate di Badia Prataglia 984T/AR	Agnelli et al., 1999	1998
Myotis myotis	Poppi	Buca delle Fate di Badia Prataglia 984T/AR	Agnelli et al., 1999	1998
Myotis myotis		SIC-ZPS IT4090006. Versanti occidentali del Monte Carpegna, Torrente Messa, Poggio di Miratoio	Scheda Natura 2000	2000
Nyctalus leisleri	Poppi	Badia Prataglia	Agnelli P., inedito	1996
Nyctalus leisleri	Chiusi della Verna	Chiusi della Verna	Agnelli P., inedito	1997
Nyctalus noctula	Chiusi della Verna	La Verna	Ass. Cibeles ONLUS , 2003	2003
Pipistrellus kuhlii	Poppi	Badia Prataglia	Agnelli P., inedito	1996
Pipistrellus kuhlii	Chiusi della Verna	La Beccia	Agnelli P., inedito	1997
Pipistrellus kuhlii	Sestino	Case Barboni	Agnelli et al., 1999-b	1998
Pipistrellus kuhlii	Sestino	Pratofiorito presso Sasso di Simone	Agnelli et al., 1999-b	1998
Pipistrellus kuhlii	Sestino	Presciano	Agnelli et al., 1999-b	1998
Pipistrellus kuhlii	Sestino	Sestino	Agnelli et al., 1999-b	1998
Pipistrellus pipistrellus	Badia Prataglia	Badia Prataglia	Agnelli et al., 1999	1997
Plecotus sp.	Verghereto	Le Balze	Agnelli P., inedito	2000
Rhinolophus ferrumequinum	Poppi	Buca delle Fate di Badia Prataglia 984T/AR	Agnelli et al., 1999	1998
Rhinolophus ferrumequinum	Poppi	Buca delle Fate di Badia Prataglia 984T/AR	Ass. Cibeles ONLUS , 2003	2003
Rhinolophus ferrumequinum	Pieve Santo Stefano	Casa Gualanciole, 2.5 km SW di Cirignone	Bellini L., Vergari S., inedito	1999
Rhinolophus ferrumequinum	San Piero in Bagno	San Piero in Bagno	Museo Storia Naturale Università Firenze	1870
Rhinolophus ferrumequinum	Chiusi della Verna	La Verna	Ass. Cibeles ONLUS , 2003	2003
Rhinolophus ferrumequinum		SIC-ZPS IT4090006. Versanti occidentali del Monte Carpegna, Torrente Messa, Poggio di Miratoio	Scheda Natura 2000	2000
Rhinolophus hipposideros		SIC-ZPS IT4090006. Versanti occidentali del Monte Carpegna, Torrente Messa, Poggio di Miratoio	Scheda Natura 2000	2000

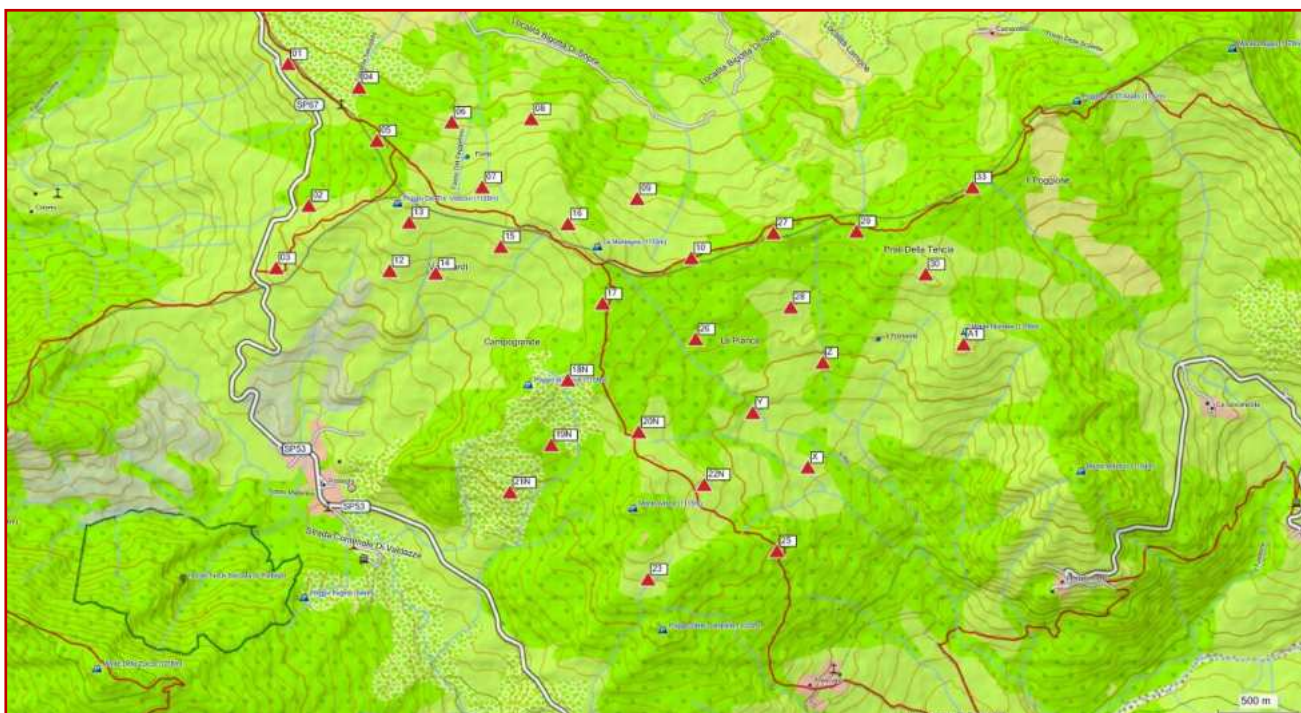
Analisi del paesaggio

L'area si presenta come molto favorevole alla presenza di una chirotterofauna di alto valore conservazionistico, intesa come quella composta da quelle specie di chirotteri, spesso rare, che sono legate ad un paesaggio di tipo agro-silvo-pastorale. Sono presenti infatti aree boscate che si alternano ad aree aperte, coltivate o pascolate, creando un mosaico oggi purtroppo diventato piuttosto raro e che, anche per la presenza di numerosi ruderi, costituisce un ambiente favorevole a molte specie di chirotteri. In questi ambienti, infatti, i chirotteri trovano le condizioni ideali per il rifugio in edifici e alberi e per il foraggiamento nei boschi, lungo il loro margine o in prati e pascoli. La presenza di molti animali al pascolo, soprattutto bovini, determina anche una ricca entomofauna coprofila, legata al bestiame e spesso esiziale per gli stadi giovanili di alcune specie di chirotteri come ad esempio i rinolofidi.



Inoltre, le escursioni termiche giornaliere e le relative correnti d'aria che percorrono le pendici del Poggio dei Tre Vescovi, de La Montagna, del Poggio di Val d'Abeto e del Monte Loggio, possono trasportare attivamente grandi quantità di insetti volatori proprio sui crinali dove alla sera è possibile osservarne grandi concentrazioni. In aree così ricche di prede, specialmente nella stagione primaverile, la presenza notturna di Chiroteri può raggiungere livelli davvero elevati. L'area possiede inoltre alcuni corpi d'acqua come impaludamenti, stagni, laghetti e invasi artificiali che costituiscono un'ulteriore attrazione per i chiroteri che li utilizzano per l'abbeverata durante la notte.

La particolare conformazione delle formazioni boscate, che in quest'area unisce e connette ogni parte del territorio come una sorta di complessa rete di corridoi ecologici, favorisce gli spostamenti notturni dei chiroteri. Infatti tali strutture, e in particolare i suoi margini, sono utilizzati dai chiroteri come formazione lineare di riferimento durante gli spostamenti notturni tra i rifugi e le aree di foraggiamento. Sappiamo infatti che la limitata "gittata" degli ultrasuoni costringe i chiroteri ad affidarsi a dei riferimenti spaziali durante il volo (Limpens & Kapteyn, 1991). Ma non solo: tali strutture servono anche al tramonto per permettere ai pipistrelli di volare verso le aree di foraggiamento restando comunque protetti dalle ultime luci del sole senza essere intercettati da predatori alati come corvi, gufi, allocchi, barbagianni e falchi.



Un preciso e dettagliato lavoro di analisi delle cartografie IGM e di foto aeree disponibili in Internet ha permesso inoltre di individuare e georeferenziare numerosi edifici e costruzioni che sono stati poi ispezionati sul campo.

Ricerca dei rifugi

Le cavità ipogee individuate da indagini bibliografiche e cartografiche, da rilievi di campagna e da interviste alla popolazione locale, sono due: una piccola cavità presso l'Eremo di Sant'Alberico e la "Buca del Diavolo" presso Le Balze.

La prima è risultata essere ostruita al suo ingresso, ormai da tempo, dalla vegetazione e dal detrito, risultando totalmente inadatta al rifugio di chiroteri. La seconda è stata visitata in data 12 luglio 2010. Si tratta di una cavità di crollo a cui si accede calandosi attraverso un breve pozzo verticale di circa 5 metri a cui fanno seguito un paio di camere orizzontali con buone potenzialità per la chiroterofauna. La ricerca di chiroteri e di loro tracce ha dato esito negativo.



Per quanto riguarda gli edifici abbandonati sono state controllate numerose strutture, segnalate da locali, o georeferenziate in seguito a ricerche cartografiche. Gli edifici selezionati e ispezionati perché potenzialmente idonei sono stati **21**, ma buona parte di questi è risultata non colonizzata da chiroteri. Le cause sono imputabili a recenti danneggiamenti (crolli diffusi o mancanza del tetto) oppure alla mancanza di adeguate aperture di accesso per gli animali, o a recenti restauri e ristrutturazioni. In totale è stata accertata la presenza di **4 specie** di chiroteri in **8 edifici**, costituiti da strutture abbandonate o utilizzate saltuariamente dall'uomo.

Nella tabella seguente sono riassunti i risultati della ricerca in edifici con l'elenco delle specie e del numero di edifici in cui sono state rinvenute

Specie	numero di edifici	distanza edifici dalle torri eoliche	numero esemplari
<i>R. ferrumequinum</i>	2	2,8 - 0,2 km	2 esemplari
<i>R. hipposideros</i>	6	2,8 - 1,5 - 1,5 - 1,3 - 1,1 - 0,2 km	1 colonia riproduttiva di 8 es. e una di 6, più 6 esemplari isolati
<i>M. emarginatus</i>	1	2,8 km	2 esemplari
<i>M. mystacinus</i>	1	1,8 km	1 esemplare

Le specie rilevate con la tecnica della ricerca attiva sono quelle tipiche dei rifugi in edifici e sono anche tra quelle più difficilmente rilevabili con la tecnica del bat-detector, a dimostrazione dell'importanza dell'uso di tecniche di rilevamento diversificate. La specie nettamente più abbondante e diffusa è risultata essere *Rhinolophus hipposideros* con un totale di 20 esemplari in 6 rifugi.

Caratteristica tipica di questa specie è la dispersione della popolazione di femmine in piccole colonie riproduttive (secondo dati GIRC del 2004 la maggior parte delle 30 colonie riproduttive censite in Italia è formata da colonie che contano di 5 ai 20 esemplari). La presenza di tanti esemplari sparsi sul territorio in esame rappresenta un notevole valore ambientale data anche la rarità della specie, recentemente valutata "Endangered" in Italia (GIRC, 2006) e "Vulnerabile" in Toscana (Agnelli, 2005). Anche la presenza di *R. ferrumequinum*, *Myotis emarginatus* e soprattutto di *M. mystacinus*, tutte specie particolarmente legata alle aree boscate, testimoniano la buona qualità dell'habitat boschivo dell'area.

Di seguito sono riportate la schede e una breve descrizione per ognuno dei rifugi in cui sono stati rinvenuti dei chiroteri:

2 Edifici	2 edifici vicini, situati nell'abitato di Montebotolino
Data	11/07/2010
Coordinate UTM ED50	33 T 270688 4846210
Distanza dall'impianto	1,5 km
Specie rilevate	<i>Rhinolophus hipposideros</i> (Rinolofa minore), 8 esemplari e 2 esemplari



Edifici entrambi abbandonati, anche se apparentemente da poco tempo, e situati ai margini del paese. L'edificio che ospita la colonia più numerosa è anche quello più ampio e protetto, che offre ottime condizioni microclimatiche per la colonia riproduttiva (calore, riparo dal vento, assenza di disturbo) Si tratta di due colonie che frequentano questi rifugi nella stagione primaverile e estiva. La

progressiva ristrutturazione delle case del paese, tuttora in atto, minaccia il futuro delle due colonie.

Edificio	La Casina
Data	09/07/2010
Coordinate UTM ED50	33 T 268611 4847025
Distanza dall'impianto	0,200 km
Specie rilevate	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i> (Rinolofa maggiore), 1 esemplare. <i>Rhinolophus hipposideros</i> (Rinolofa minore), 2 es. isolati.



Edificio solo parzialmente utilizzato, con funzione di deposito attrezzi e mezzi agricoli, con annesso edificio utilizzato come stalla. La parte dove sono stati rilevati i tre Rinolofi è quella delle soffitte dell'edificio una volta utilizzato come abitazione e ora abbandonato, anche se ancora in discreto stato di conservazione. Le condizioni ambientali sono piuttosto buone (assenza di disturbo, buon numero di ampi locali, esposizione al sole) anche se forse tali spazi sono caratterizzati da eccessiva luminosità. Sembra essere frequentato regolarmente dai pipistrelli a giudicare dagli escrementi che si ritrovano un po' in tutti i locali. Probabilmente oltre che come semplice rifugio diurno, viene utilizzato anche come *night-roost* durante le pause della caccia notturna che avviene nei vicini pascoli e boschi ricchi di insetti.

Edificio	Edificio presso Rofelle (loc. Piancastellano)
Data	24/07/2010
Coordinate UTM ED50	33 T 272648 4846394
Distanza dall'impianto	2,800 km
Specie rilevate	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i> , (Rinolofo maggiore), 1 esemplare. <i>Rhinolophus hipposideros</i> (Rinolofo minore), colonia riproduttiva di 6 es. <i>Myotis emarginatus</i> (Vespertilio smarginato), 2 esemplari isolati



Si tratta di un edificio completamente abbandonato da almeno 5 anni e situato a fianco di una abitazione rurale abitata. Dispone di tre piani e molte sono le stanze ancora in buone condizioni. In totale assenza di disturbo i pipistrelli possono trovare qui molti microclimi diversi per ogni esigenza stagionale. E' il rifugio ideale per molte delle specie che prediligono appendersi liberamente senza trovar rifugio in fessure e che sono spesso le specie a maggior valore conservazionistico. Intorno all'edificio la presenza

di boschi, radure, corpi d'acqua e formazioni lineari di connessione costituisce un ideale mosaico per il foraggiamento delle tre specie.

Edificio	Stalla in loc. Pratieghi
Data	11/07/2010
Coordinate UTM ED50	33 T 266618 4846994
Distanza dall'impianto	1,00 km
Specie rilevate	<i>Rhinolophus hipposideros</i> (Rinolofo minore), 1 esemplare.



Edificio abbandonato, situato nell'abitato di Pratieghi. La parte inferiore è una ex stalla, sul fondo della quale una zona più buia costituisce un discreto rifugio diurno per chirotteri (esemplari isolati o in piccoli gruppi) perché situato in vicinanza delle aree di foraggiamento nel bosco. Non sembra invece adatto ad ospitare colonie riproduttive per le temperature troppo basse. La ricca vegetazione d'intorno facilita gli spostamenti degli animali in volo notturno. La parte superiore è invece troppo

luminosa e quindi non adatta al rifugio dei pipistrelli.

Edificio	Edificio in loc. Lamone
Data	12/07/2010
Coordinate UTM ED50	33 T 268713 4850206
Distanza dall'impianto	1,300 km
Specie rilevate	<i>Rhinolophus hipposideros</i> (Rinolofo minore), 1 esemplare.



Edificio abbandonato da pochi anni, in buone condizioni e con ottime potenzialità per la chirotterofauna. È stato impossibile visitarlo completamente, ma un esemplare di Rinolofo minore è stato individuato in una delle stanze al piano terra. È assai probabile la presenza di una colonia nelle stanze a tetto, data la possibilità di accesso dalle finestre del primo piano, le buone condizioni della vegetazione vicino alla casa e le generali condizioni favorevoli al foraggiamento nell'area circostante.

Edificio	Madonna delle Grazie
Data	24/07/2010
Coordinate UTM ED50	33 T 270436 4845224
Distanza dall'impianto	1,800 km
Specie rilevate	<i>Myotis mystacinus</i> (Vespertilio mustacchino) 1 esemplare

Si tratta di una piccola chiesetta presso Fresciano, sulle rive del Marecchia. All'interno del porticato sono spesso presenti degli escrementi di chirotteri che probabilmente si rifugiano in una fessura presso il colmo del tetto, sopra la porta di ingresso. Un appostamento con retino

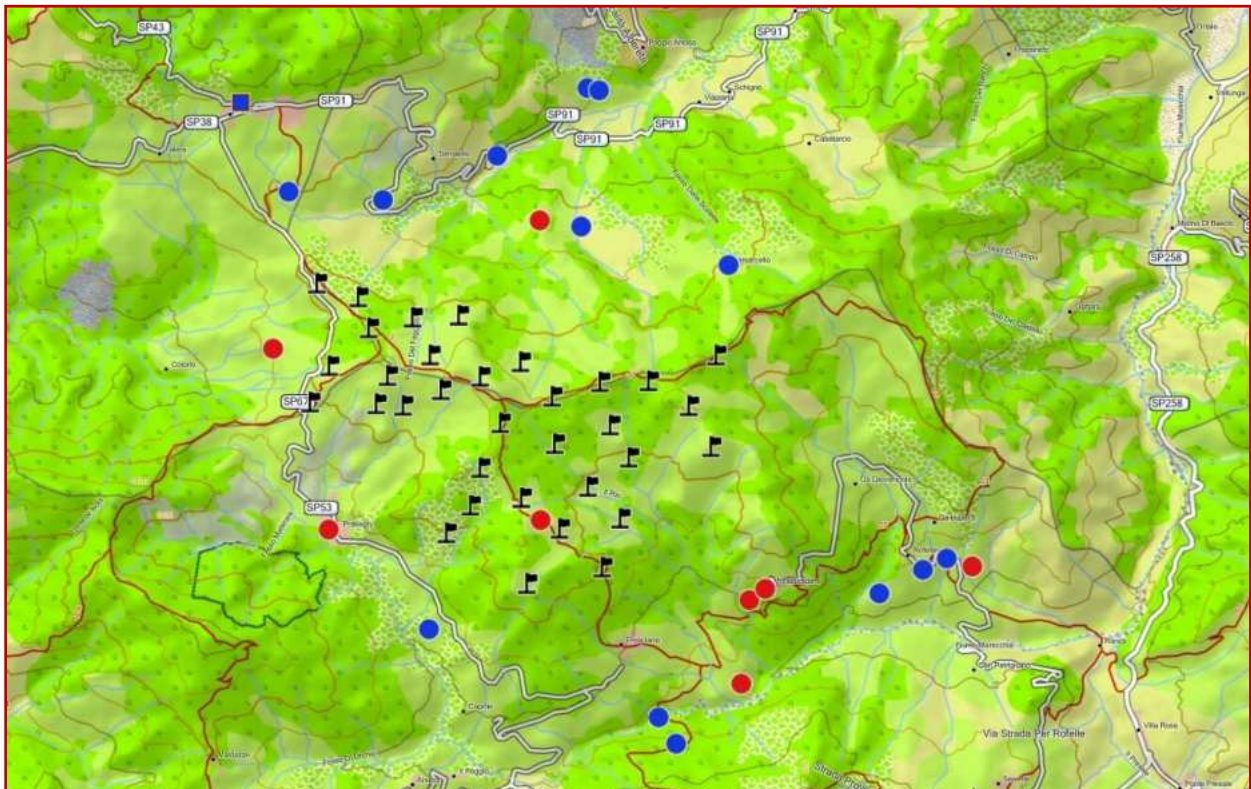


a manico telescopico, al momento dell'involò serale, ha permesso la cattura di un raro esemplare di Vespertilio mustaccchino (*Myotis mystacinus*). Grazie alla collaborazione di un vicino, in possesso delle chiavi del portone, è stato poi possibile visitare anche l'interno della chiesa, ma nessuna traccia di pipistrelli è stata rilevata al suo interno.

Edificio	Edificio presso loc. Colorio
Data	10/07/2010
Coordinate UTM ED50	33 T 266161 4848931
Distanza dall'impianto	0,560 km
Specie rilevate	fatte recenti di specie sconosciuta → si tratta probabilmente di un <i>night-roost</i> .

L'edificio ha buone potenzialità, ma al rilievo diurno sono state ritrovate solo fatte recenti e nessun esemplare. Si tratta probabilmente soltanto di un *night-roost* utilizzato dai pipistrelli per le pause di riposo durante la caccia.

Nella figura che segue sono riportate le torri eoliche (in nero) gli edifici con pipistrelli (tondi rossi), la grotta (quadrato blu) e gli altri edifici controllati ma senza pipistrelli (tondi blu).



Registrazioni al bat-detector

La presenza di pipistrelli in foraggiamento o in transito nell'area delle previste torri eoliche è stata valutata durante **10 notti** di rilievo con il bat-detector, nei giorni 29, 30, 31 maggio, 1 e 2 giugno e nei giorni 8, 9, 10, 11, 12 luglio 2010, per un totale di **34,5 ore** di ascolto.

Il rilevamento ultrasonoro ha riguardato inizialmente **36** localizzazioni georeferenziate delle progettate torri eoliche, mentre nella seconda serie di rilevamenti (luglio), in seguito alla eliminazione e all'aggiunta di alcune delle torri in progetto, il numero totale delle torri rilevate è stato di **33**.

Per ognuna delle localizzazioni georeferenziate delle previste torri eoliche si sono effettuate delle sessioni di ascolto in cui abbiamo registrato tutti i passaggi per una durata di 30 minuti per ogni stazione, avendo cura di saggiare ogni microambiente (aree aperte, radure, margine di bosco, punti d'acqua) reperibile in un raggio di circa 100 metri intorno al punto di ascolto.

Abbiamo conteggiato tutti i singoli passaggi dei pipistrelli, ma nel caso di registrazioni che si protraevano nel tempo (talvolta anche per decine di minuti), o in caso di ascolto dei cosiddetti *feeding-buzz*, evidenze sonore dell'attività di caccia del pipistrello intercettato, abbiamo interrotto le registrazioni e considerato l'esemplare in attività di foraggiamento in quell'area.

Nella tabella seguente l'elenco dei rilevamenti con Bat-Detector Pettersson D1000X. Per ognuna delle torri eoliche in progetto sono indicate le date di rilievo, le specie individuate e l'attività degli animali (passaggio o foraggiamento). Le distinte tabelle sono riferite alle due tornate di rilevamenti:

(dal 29 maggio al 2 giugno 2010)

Torre	Data	Specie identificate	Attività
B01	29/05/2010	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	1 passaggio
B01	29/05/2010	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	1 passaggio
B01	29/05/2010	specie non identificabile	3 passaggi
B02	29/05/2010	<i>Hypsugo savii</i>	1 passaggio
B03	30/05/2010	<i>Myotis sp.</i>	2 passaggi
B04	30/05/2010	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	Area di Foraggiamento
B04	30/05/2010	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	1 passaggio
B04	30/05/2010	<i>Hypsugo savii</i>	1 passaggio
B05	31/05/2010	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	2 passaggi
B05	31/05/2010	<i>Hypsugo savii</i>	4 passaggi
B05	31/05/2010	<i>Myotis emarginatus</i>	1 passaggio
B05	31/05/2010	specie non identificabile	4 passaggi
B06	31/05/2010	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	Area di Foraggiamento
B06	31/05/2010	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Area di Foraggiamento
B06	31/05/2010	<i>Myotis sp.</i>	1 passaggio
B06	31/05/2010	specie non identificabile	3 passaggi
B07	31/05/2010	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	Area di Foraggiamento
B07	31/05/2010	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	2 passaggi
B07	31/05/2010	<i>Miniopterus schreibersii</i>	1 passaggio

B07	31/05/2010	specie non identificabile	3 passaggi
B08	31/05/2010	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	1 passaggio
B08	31/05/2010	specie non identificabile	1 passaggio
B09	31/05/2010	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	Area di Foraggiamento
B09	31/05/2010	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	1 passaggio
B09	31/05/2010	<i>Hypsugo savii</i>	1 passaggio
B09	31/05/2010	specie non identificabile	6 passaggi
B10	01/06/2010	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Area di Foraggiamento
B10	01/06/2010	<i>Eptesicus serotinus</i>	Area di Foraggiamento
B10	01/06/2010	specie non identificabile	1 passaggio
B11	02/06/2010	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	1 passaggio
B11	02/06/2010	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Area di Foraggiamento
B11	02/06/2010	<i>Hypsugo savii</i>	1 passaggio
B11	02/06/2010	specie non identificabile	3 passaggi
B12	02/06/2010	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Area di Foraggiamento
B12	02/06/2010	<i>Hypsugo savii</i>	7 passaggi
B12	02/06/2010	<i>Myotis sp.</i>	1 passaggio
B12	02/06/2010	specie non identificabile	11 passaggi
B13	02/06/2010	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	4 passaggi
B13	02/06/2010	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	3 passaggi
B13	02/06/2010	<i>Hypsugo savii</i>	Area di Foraggiamento
B13	02/06/2010	specie non identificabile	3 passaggi
B14	30/05/2010	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	Area di Foraggiamento
B14	30/05/2010	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	2 passaggi
B14	30/05/2010	specie non identificabile	3 passaggi
B15	30/05/2010	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	1 passaggio
B15	30/05/2010	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	2 passaggi
B15	30/05/2010	specie non identificabile	2 passaggi
B16	30/05/2010	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	Area di Foraggiamento
B16	30/05/2010	<i>Hypsugo savii</i>	Area di Foraggiamento
B16	30/05/2010	<i>Nyctalus noctula</i>	1 passaggio
B16	30/05/2010	specie non identificabile	6 passaggi
B17	30/05/2010		0
B18	30/05/2010	<i>Myotis sp.</i>	2 passaggi
B18	30/05/2010	specie non identificabile	1 passaggio
B19	30/05/2010		0
C01	29/05/2010	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	1 passaggio
C03	01/06/2010	specie non identificabile	1 passaggio
C04	29/05/2010	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	1 passaggio
C04	29/05/2010	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	3 passaggi
C04	29/05/2010	<i>Hypsugo savii</i>	Area di Foraggiamento
C04	29/05/2010	specie non identificabile	7 passaggi
C05	30/05/2010		0
C06	30/05/2010	<i>Myotis sp.</i>	1 passaggio
C07	31/05/2010	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	Area di Foraggiamento
C07	31/05/2010	<i>Hypsugo savii</i>	Area di Foraggiamento
C07	31/05/2010	<i>Nyctalus noctula</i>	1 passaggio
C07	31/05/2010	<i>Nyctalus sp.</i>	1 passaggio

C07	31/05/2010	specie non identificabile	2 passaggi
C08	31/05/2010	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	1 passaggio
C08	31/05/2010	<i>Myotis sp.</i>	1 passaggio
C08	31/05/2010	specie non identificabile	2 passaggi
C09	31/05/2010	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	3 passaggi
C09	31/05/2010	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	3 passaggi
C09	31/05/2010	<i>Hypsugo savii</i>	4 passaggi
C09	31/05/2010	specie non identificabile	6 passaggi
C10	31/05/2010	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	3 passaggi
C10	31/05/2010	<i>Hypsugo savii</i>	1 passaggio
C10	31/05/2010	specie non identificabile	1 passaggio
C11	01/06/2010	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	Area di Foraggiamento
C11	01/06/2010	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	2 passaggi
C11	01/06/2010	<i>Hypsugo savii</i>	1 passaggio
C11	01/06/2010	specie non identificabile	4 passaggi
C12	01/06/2010	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	1 passaggio
C12	01/06/2010	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	1 passaggio
C12	01/06/2010	<i>Hypsugo savii</i>	Area di Foraggiamento
C12	01/06/2010	<i>Myotis sp.</i>	2 passaggi
C12	01/06/2010	specie non identificabile	4 passaggi
C13	01/06/2010	<i>Myotis sp.</i>	Area di Foraggiamento
C13	01/06/2010	specie non identificabile	1 passaggio
V01	29/05/2010	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Area di Foraggiamento
V01	29/05/2010	<i>Hypsugo savii</i>	3 passaggi
V01	29/05/2010	<i>Myotis cfr mystacinus</i>	1 passaggio
V02	29/05/2010	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	1 passaggio
V02	29/05/2010	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Area di Foraggiamento
V02	29/05/2010	<i>Myotis sp.</i>	Area di Foraggiamento
V02	29/05/2010	specie non identificabile	1 passaggio
V03	29/05/2010	<i>Hypsugo savii</i>	1 passaggio
V03	29/05/2010	specie non identificabile	1 passaggio
V04	29/05/2010	<i>Hypsugo savii</i>	1 passaggio
V04	29/05/2010	<i>Myotis sp.</i>	1 passaggio

(dall'8 al 12 luglio 2010)

Torre	Data	Specie identificate	Attività
1	08/07/2010	<i>Myotis sp.</i>	Area di Foraggiamento
2	08/07/2010		0
3	08/07/2010	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Area di Foraggiamento
4	08/07/2010	<i>Hypsugo savii</i>	1 passaggio
4	08/07/2010	specie non identificabile	1 passaggio
5	08/07/2010	<i>Rhinolophus sp.</i>	1 passaggio
5	08/07/2010	<i>Hypsugo savii</i>	1 passaggio
5	08/07/2010	<i>Myotis sp.</i>	1 passaggio
6	09/07/2010		0

7	09/07/2010		0
8	09/07/2010		0
9	09/07/2010		0
10	10/07/2010	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	1 passaggio
10	10/07/2010	<i>Hypsugo savii</i>	Area di Foraggiamento
10	10/07/2010	<i>Myotis cfr bechsteinii</i>	1 passaggio
10	10/07/2010	specie non identificabile	2 passaggi
12	08/07/2010	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	1 passaggio
12	08/07/2010	<i>Hypsugo savii</i>	1 passaggio
13	08/07/2010	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	1 passaggio
14	08/07/2010	<i>Hypsugo savii</i>	Area di Foraggiamento
15	09/07/2010	<i>Myotis sp.</i>	Area di Foraggiamento
15	09/07/2010	specie non identificabile	1 passaggio
16	09/07/2010		0
17	12/07/2010		0
23	11/07/2010		0
25	11/07/2010	specie non identificabile	1 passaggio
26	12/07/2010	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	1 passaggio
26	12/07/2010	<i>Hypsugo savii</i>	2 passaggi
26	12/07/2010	<i>Myotis myotis/Myotis blhytii</i>	1 passaggio
26	12/07/2010	specie non identificabile	1 passaggio
27	10/07/2010	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	Area di Foraggiamento
27	10/07/2010	<i>Myotis sp.</i>	Area di Foraggiamento
28	12/07/2010		0
29	10/07/2010	<i>Myotis sp.</i>	1 passaggio
30	10/07/2010		0
33	10/07/2010		0
18	11/07/2010		0
19	11/07/2010		0
20	11/07/2010	<i>Rhinolophus sp.</i>	1 passaggio
20	11/07/2010	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	1 passaggio
20	11/07/2010	<i>Myotis myotis/Myotis blhytii</i>	2 passaggi
20	11/07/2010	<i>Myotis sp.</i>	1 passaggio
21	11/07/2010	<i>Myotis sp.</i>	Area di Foraggiamento
22	11/07/2010	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	1 passaggio
22	11/07/2010	<i>Myotis myotis/Myotis blhytii</i>	1 passaggio
36	10/07/2010		0
34	12/07/2010	<i>Rhinolophus sp.</i>	1 passaggio
34	12/07/2010	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	3 passaggi
24	12/07/2010	<i>Myotis sp.</i>	1 passaggio
35	12/07/2010		0

Le specie rilevate nelle stazioni di ascolto sono almeno **11**. Fra queste, le più abbondanti risultano, come prevedibile, quelle specie che più facilmente si contattano con questa tecnica a causa non solo della loro abbondanza, ma anche per la maggiore potenza del loro segnale ultrasonoro che più facilmente viene intercettato dall'operatore con il bat-detector.

Al fine di una corretta valutazione dei risultati raccolti occorre precisare che il numero di contatti non può essere considerato come una stima del numero di individui, ma deve essere considerato esclusivamente come un'indicazione sulla frequenza relativa delle singole specie. Inoltre, utilizzando come tecnica di raccolta dei dati quella dei punti di ascolto, esistono evidenti problemi legati ai doppi conteggi; la possibilità di contattare uno stesso individuo più volte è tutt'altro che remota, rendendo di fatto impossibile una corretta valutazione del numero di individui presenti nell'area (Agnelli et al. 2004). Un'alternativa ai punti di ascolto è quella di effettuare dei transetti, ripetendoli più volte per raggiungere un tempo di ascolto adeguato. In questo caso il doppio conteggio può essere ragionevolmente evitato solo se la velocità di spostamento è più elevata di quella raggiunta da un operatore a piedi, ma sono molte le situazioni in cui il terreno non permette l'uso di un'automobile e nel nostro caso solo pochissime torri potrebbero essere correttamente indagate con la tecnica del transetto.

Possiamo quindi più correttamente utilizzare i punti di ascolto per valutare l'abbondanza relativa delle specie in funzione della loro attività nell'area. Nella tabella seguente abbiamo ordinato le specie in ordine decrescente di abbondanza (sulla base dei contatti ottenuti). Si è tenuto conto del numero dei singoli passaggi, mentre per gli animali che stazionavano più o meno stabilmente in attività di foraggiamento possiamo assumere che la loro attività nell'area sia mediamente di circa 10 volte quella di un singolo passaggio. Si ottiene così una valutazione dell'attività delle singole specie

Specie	passaggi	in foragg.	Totali
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	32	7	102
<i>Hypsugo savii</i>	31	7	101
<i>Pipistrellus kuhlii</i>	19	80	99
specie non identificabili	86		86
<i>Myotis sp.</i>	15	6	75
<i>Eptesicus serotinus</i>	0	1	10
<i>Rhinolophus hipposideros</i>	0	1	10
<i>Myotis myotis/Myotis blythii</i>	4		4
<i>Rhinolophus sp.</i>	3		3
<i>Nyctalus noctula</i>	2		2
<i>Miniopterus schreibersii</i>	1		1
<i>Myotis cfr bechsteinii</i>	1		1
<i>Myotis cfr mystacinus</i>	1		1
<i>Myotis emarginatus</i>	1		1
<i>Nyctalus sp.</i>	1		1

497

Nella maggior parte del territorio italiano *Pipistrellus kuhlii* risulta essere la specie nettamente più abbondante in una grande varietà di ambienti, e in particolare in quelli più o meno antropizzati a causa della sua termofilia e antropofilia. La maggior presenza in questo caso di specie meno euriecie come *Hypsugo savii* e soprattutto di *Pipistrellus pipistrellus* indicano indubbiamente una situazione di elevata naturalità e la presenza di un clima più

mesofilo. *P.pipistrellus* è anche una delle specie maggiormente legate ad aree boscate e la sua abbondante presenza caratterizza nettamente l'area come un ambiente di buon valore naturalistico.

Per quanto riguarda *Myotis sp.* occorre ricordare che le specie appartenenti a questo genere sono difficilmente riconoscibili utilizzando i sonogrammi (Russo e Jones 2002) e, in via prudenziale, preferiamo indicare il solo genere di appartenenza. Comunque considerando la generale rarità di questo Genere, possiamo definire come davvero eccezionale un numero così elevato di contatti con esemplari del Genere *Myotis*, a conferma di una chiroterofauna ricca e diversificata. Buone anche le presenze di *Eptesicus serotinus* e soprattutto di *Rhinolophus hipposideros* i cui segnali ultrasonori di bassa intensità la rendono di più difficile rilievo; si tratta in entrambi i casi di specie legate alle aree boscate per il foraggiamento.

Meno frequenti risultano *Myotis myotis/blythii* e *Nyctalus noctula*, altra specie tipica di aree boscate a cui è legata non solo per l'alimentazione ma anche per il rifugio a conferma della connotazione decisamente boschiva della chiroterofauna dell'area.

Di particolare pregio anche la presenza di specie come *Miniopterus schreibersii* legata a cavità sotterranee ma capace anche di grandi spostamenti per raggiungere le aree di caccia, ma anche di *Myotis cfr bechsteinii* specie di grande valore conservazionistico e presente ormai solo in aree boscate ad elevata naturalità (purtroppo la tecnica del bat-detector non sempre permette, come in questo caso, una determinazione sicura al 100%). Possiamo invece considerare con maggior sicurezza il rilievo di un *Myotis cfr mystacinus* in quanto un esemplare maschio di questa specie è stato catturato e determinato con certezza (la forma del pene rappresenta un carattere diagnostico certo in questa specie di assai difficile determinazione).

Anche *Myotis emarginatus* è stato rilevato con entrambe le tecniche (bat-detector e cattura al rifugio diurno) e anch'essa è specie caratteristica di aree agrosilvopastorali dove ama cacciare presso i margini dei boschi (Lanza & Agnelli, 2002).

Elevato purtroppo anche il numero delle specie non identificate, a causa non solo delle oggettive difficoltà di determinazione di alcune specie, ma soprattutto per l'insolita abbondanza di registrazioni disturbate dalla presenza di vento e di ortoteri.

Il totale dei passaggi registrati risulta essere di ben **497 contatti**. Un semplice calcolo che ripartisca tali passaggi tra i punti d'ascolto può dare un'indicazione dell'attività media notturna dei pipistrelli in quell'area. Poiché il numero delle potenziali torri è cambiato nei due diversi rilievi, calcoliamo separatamente i risultati:

Rilievi Maggio-Giugno	
Specie	Totale
Eptesicus serotinus	10
Hypsugo savii	76
Miniopterus schreibersii	1
Myotis cfr mystacinus	1
Myotis emarginatus	1
Myotis sp.	31
Nyctalus noctula	2
Nyctalus sp.	1
Pipistrellus kuhlii	83
Pipistrellus pipistrellus	89
Rhinolophus hipposideros	10
specie non identificabile	80
Totale complessivo	385

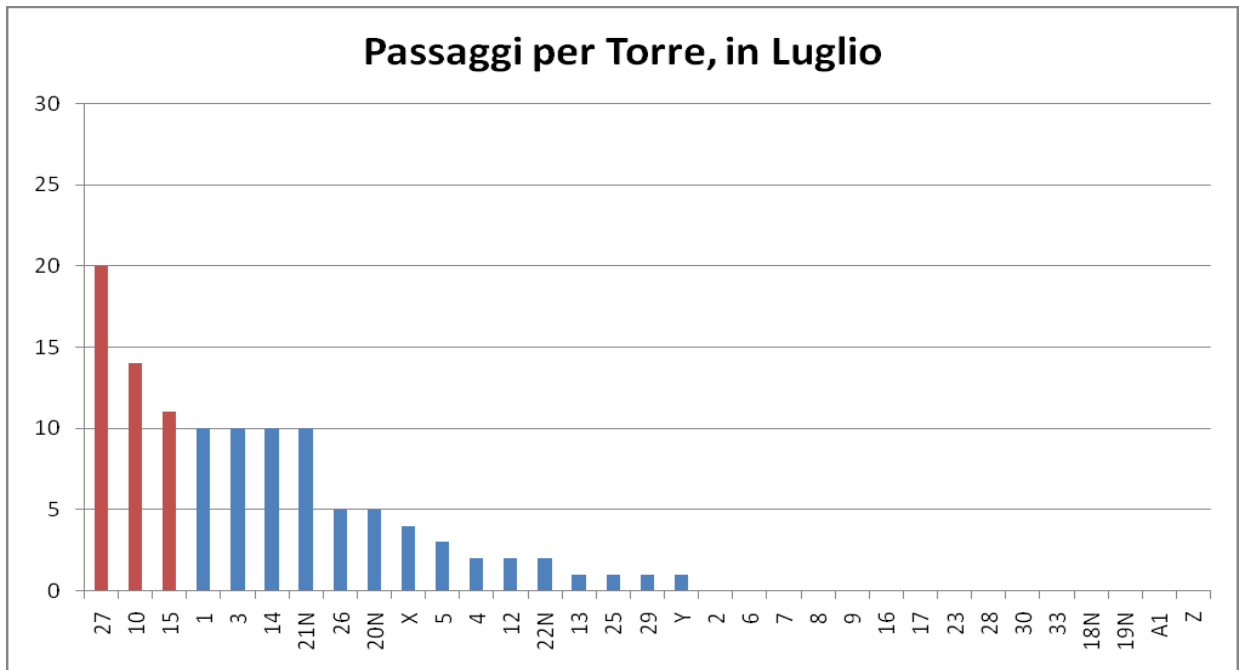
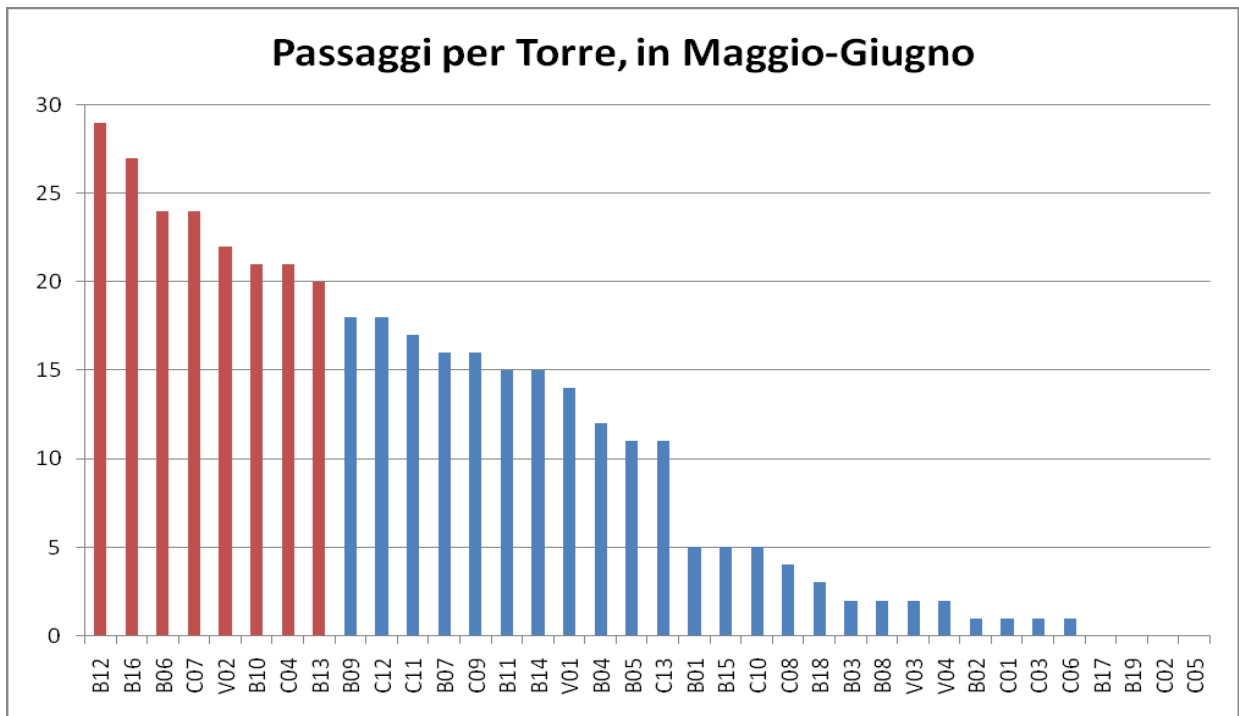
Rilievi Luglio	
Specie	Totale
Hypsugo savii	25
Myotis cfr bechsteinii	1
Myotis myotis/Myotis blythii	4
Myotis sp.	44
Pipistrellus kuhlii	16
Pipistrellus pipistrellus	13
Rhinolophus sp.	3
specie non identificabile	6
Totale complessivo	112

Notiamo innanzitutto una differente abbondanza di contatti tra i due periodi, con la netta prevalenza del periodo primaverile con 385 contatti, che è oltre tre volte superiore a quella del periodo estivo. Calcolando l'attività oraria per ogni torre eolica otteniamo un valore medio di **21,4 passaggi/ora** a primavera (36 torri) contro un valore medio di **6,8 passaggi/ora** in estate (33 torri).

I motivi di tale differenza risiedono probabilmente nella maggiore disponibilità di prede che a primavera si concentrano in quota a causa delle correnti d'aria innescate dalle più nette escursioni termiche giornaliere. Nonostante la scarsità di rifugi in edifici e in cavità sotterranee a tali quote, l'abbondanza di insetti spinge molti pipistrelli a raggiungere questi ambienti per il foraggiamento. Durante l'estate le minori esigenze trofiche dovute al compimento della fase di allevamento dei piccoli, e forse anche la non più eccezionale presenza di insetti, rendono probabilmente meno produttivo il raggiungimento e lo sfruttamento della zona in esame.

Ordinando in un grafico il numero di passaggi per ogni torre, si possono individuare le aree maggiormente frequentate dai pipistrelli nelle due tornate di rilievi. Vediamo così che le torri dove si è rilevato il maggior numero di contatti sono le seguenti:

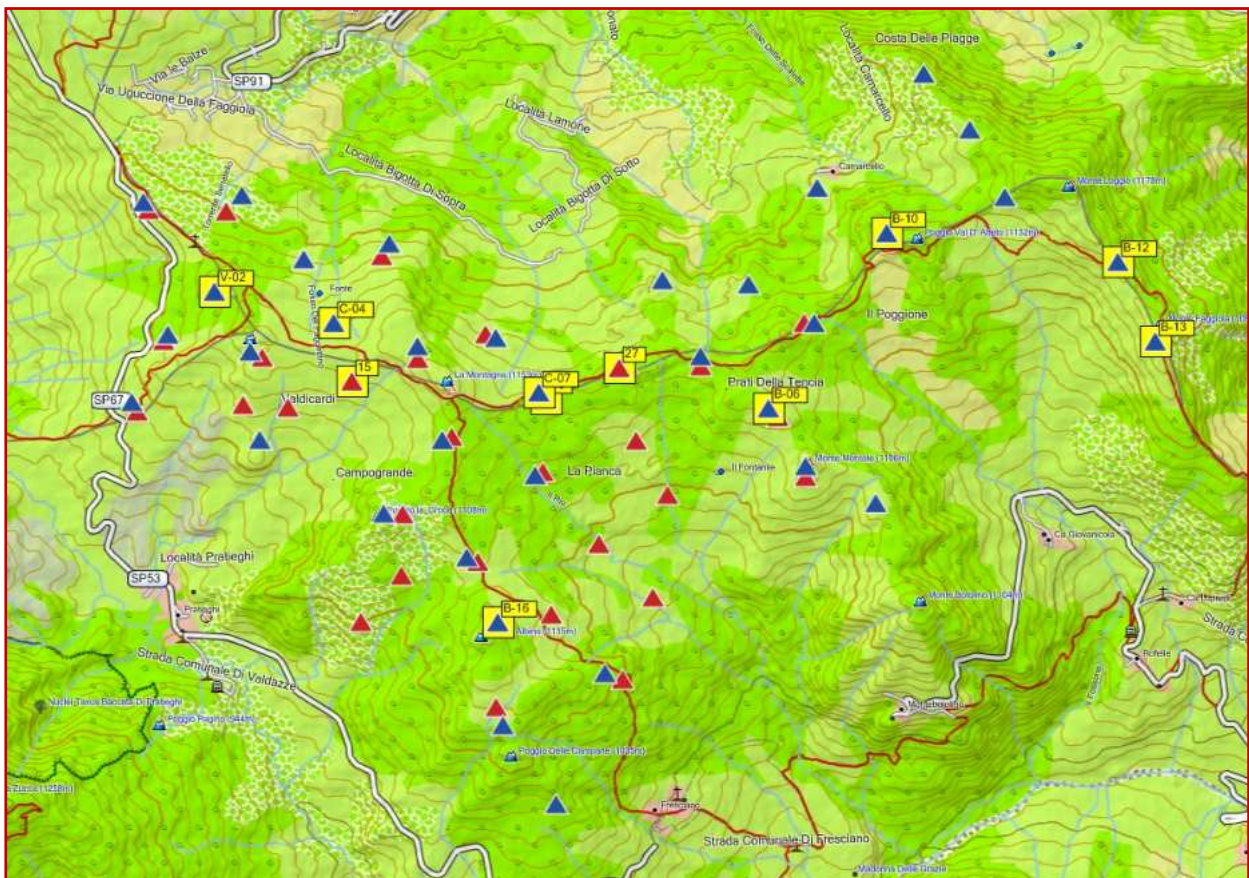
maggio/giugno	Torre	n° contatti	luglio	Torre	n° contatti
	B12	29		27	20
	B16	27		10	14
	B06	24		15	11
					(=40% dei contatti)
	C07	24			
	V02	22			
	B10	21			
	C04	21			
	B13	20			
		(=49% dei contatti)			



Legenda: 21N=21; 20N=20; 22N=22; 18N=18; 19N=19; X= 34; Y=24; Z=35; A1=36
(nuove numerazioni delle torri rispetto al periodo dei rilievi)

Nelle due serie di rilievi le colonne evidenziate in rosso sono quelle che rappresentano le stazioni col maggior numero di contatti e che insieme raccolgono, rispettivamente, il 49% (maggio-giugno) e il 40% (luglio) di tutti i contatti della sessione.

Riportando su una mappa le torri eoliche dove si sono riscontrati i più numerosi passaggi, si evidenzia chiaramente come siano le aree di crinale quelle maggiormente battute dai pipistrelli durante il foraggiamento e come l'esclusione dall'impianto della zona più a Est, quella del Poggio Val d'Abeto, Monte Loggio e Monte Faggiola, sia giustificata anche dal punto di vista del probabile impatto negativo sui chirotteri.



In blu sono evidenziati i rilievi al bat-detector eseguiti presso le localizzazioni delle torri eoliche durante la primavera, in rosso quelle eseguite durante l'estate. Le localizzazioni che hanno totalizzato il maggior numero di contatti sono contornate di giallo.

Bibliografia

Agnelli P., 2005. Mammiferi [Chiroterri, pp. 276-281]. In: Castelli C., Sposimo P. (a cura di). La Biodiversità in Toscana, specie e habitat in pericolo. Archivio del Repertorio Naturalistico Toscano (RENATO). Regione Toscana, Direzione Generale Politiche Territoriali e Ambientali. Tipografia Il Bandino, Firenze, pag. 304.

Agnelli P., 2005-b. Mammalia Chiroptera. [pp. 293-295]. In: Ruffo S., Stoch F. (eds.). Checklist e distribuzione della fauna italiana. Memorie del Museo Civico di Storia Naturale di Verona, 2° serie, Sezione Scienze della Vita 16. 307 pp. + 1 Compact Disk.

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

Agnelli P., Scaravelli D., Bertozzi M., Crudele G., 1999. Primi dati sui Chiroterri del parco Nazionale delle Foreste Casentinesi, Monte Falterona e Campigna. [pp. 23-31] In: Dondini Gianna, Papalini Odoardo & Vergari Simone (eds); Atti del I° Convegno Italiano sui Chiroterri, Castell'Azzara (Grosseto), 28-29 marzo 1998.

Agnelli P., Vergari S., Dondini G., 1999-b. Indagine faunistica su Insettivori, Chiroterri e Roditori della Riserva Naturale di Sasso di Simone (Sestino, Arezzo). Museo Zoologico "La Specola", Università di Firenze. Relazione interna per l'Assessorato all'Ambiente della Provincia di Arezzo.

Arnett, E.B., Brown W.K., Erickson W.P., Fiedler J.K., Hamilton B.L., Henry T.H., Jain A., Johnson G.D., Kerns J., Koford R.R., Nicholson C.P., O'Connell T. J., Piorkowski M.D., Tankersley R.D. (2008). Patterns of bat fatalities at wind energy facilities in North America. *The Journal of Wildlife Management* 72: 61-78.

Ass. Cibeles ONLUS, 2003. Indagine sui Chiroterri presenti nel Parco Nazionale delle Foreste Casentinesi, Monte Falterona e Campigna. Relazione interna al Parco.

GIRC, 2004. The Italian bat roost project: a preliminary inventory of sites and conservation perspectives. *Hystrix It. J. Mamm.*, 15(2): 55-68.

Johnson G.D., Erickson W.P., Strickland M.D., Shepherd M.F., Shepherd D.A., Sarappo S.A. (2003). Mortality of bats at a large-scale wind power development at Buffalo Ridge, Minnesota. *American Midland Naturalist* 150 (2): 332-342.

Johnson G.D., Perlik M.K., Erickson W.P., Strickland M.D. (2004). Bat activity, composition, and collision mortality at a large scale win plant in Minnesota. *Wildlife Society Bulletin* 32 (4): 1278-1288.

Lanza B., Agnelli P. (2002). Chiroterri. [pp. 44-142]. In: Spagnesi M., De Marinis A.M. (a cura di), disegni di Catalano U.; Mammiferi d'Italia. Quaderni di Conservazione della Natura; Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio, Direzione Conservazione della Natura e Istituto Nazionale per la Fauna Selvatica "Alessandro Ghigi"; 311 pp. + 1 Compact Disk.

Limpens H. J. G. A., Kapteyn K., 1991. Bats, their behaviour and linear landscape elements. *Myotis*, 29: 39-48.

Reynolds D.S. (2006). Monitoring the potential impact of a wind development site on bats in the northeast. *Journal of Wildlife Management* 70 (5): 1219-1227.

Rodrigues, L., L. Bach, M.-J. Dubourg-Savage, J. Goodwin & C. Harbusch, 2008. Guidelines for consideration of bats in wind farm projects. EUROBATS Publication Series No. 3. UNEP/EUROBATS Secretariat, Bonn, Germany, 51 pp.

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

Russo D. e Jones G. (2003). Use of foraging habitats by bats (Mammalia: Chiroptera) in a Mediterranean area determined by acoustic surveys: conservation implications. *Ecography*, 26: 197-209.

Scaravelli D., 1997. *Nyctalus leisleri* (Kuhl, 1817) nuova per la Romagna ed il Lazio (Mammalia, Chiroptera, Vespertilionidae). *Quad. Studi Nat. Romagna*. 9: 53-57.

Scaravelli 2001: Chiroteri, micromammiferi, mesomammiferi, pesci. In: I vertebrati del Parco Nazionale delle Foreste Casentinesi. Relazione interna al Parco

Szewczak J.M. & Arnett E. 2006. ultrasound emissions from wind turbines as a potential attractant to bats: a preliminary investigation. Ph.D. Thesis. Humboldt State University. <http://www.batcon.org/UserFiles/Turbine%20Ultrasound%20Report.pdf>

Allegato 4

Raw datas matriciale per il calcolo del Valore Faunistico (VF)

Elenco specie		Conservation index			Valore dell'habitat per la specie (VHS)										Totale (valore trovato per la specie)				
Gruppo	Nome scientifico	IUCN Italia		Direttive EU ('Habitat', 'Uccelli')	LR 56/00	Valore	Funzioni Ecologiche dell'Habitat per la Specie					Niche value	Disponibilità habitat	peso 0-12		peso 0-1	VHS		
		Categoria	Valore				Corridoio	Rifugio	Riproduzione	Foraggiamento	Altro							Somma	
A	<i>Bombina variegata pachypus</i>	EN	2,5	0,5	0,5	0,875	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0000	0,0000	0,0000	
A	<i>Bufo bufo</i>	VU	2	0,5	0,5	0,75	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0000	0,0000	0,0000	
A	<i>Hyla intermedia</i>	LC	1		0,5	0,375	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0000	0,0000	0,0000	
A	<i>Ichthyosaura alpestris</i>	NT	1,5		0,5	0,5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0000	0,0000	0,0000	
A	<i>Ichthyosaura alpestris apuanus</i>	NT	1,5		0,5	0,5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0000	0,0000	0,0000	
A	<i>Lissotriton vulgaris</i>	NT	1,5		0,5	0,5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0000	0,0000	0,0000	
A	<i>Pelophylax esculenta</i>	LC	1	0,5		0,375	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0000	0,0000	0,0000	
A	<i>Rana dalmatina</i>	LC	1	0,5		0,375	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0000	0,0000	0,0000	
A	<i>Rana italica</i>	LC	1	0,5		0,375	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0000	0,0000	0,0000	
A	<i>Rana temporaria</i>	LC	1	0,5	0,5	0,5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0000	0,0000	0,0000	
A	<i>Salamandra salamandra</i>	LC	1		0,5	0,375	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0000	0,0000	0,0000	
A	<i>Speleomantes italicus</i>	LC	1	0,5	0,5	0,5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0000	0,0000	0,0000	
A	<i>Triturus carnifex</i>	NT	1,5	0,5		0,5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0000	0,0000	0,0000	
B	<i>Accipiter gentilis</i>	LC	1	0,5		0,375	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0000	0,0000	0,0000	
B	<i>Accipiter nisus</i>	LC	1	0,5		0,375	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0000	0,0000	0,0000	
B	<i>Aegithalos caudatus</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0000	0,0000	0,0000	
B	<i>Alauda arvensis</i>	VU	2	0,5		0,625	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0000	0,0000	0,0000	
B	<i>Alectoris rufa</i>	DD	1	0,5	0,5	0,5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0000	0,0000	0,0000	
B	<i>Anthus campestris</i>	LC	1	0,5		0,5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0000	0,0000	0,0000	
B	<i>Anthus pratensis</i>	NA	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0000	0,0000	0,0000	
B	<i>Anthus spinaletta</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0000	0,0000	0,0000	
B	<i>Anthus trivialis</i>	VU	2			0,5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0000	0,0000	0,0000	
B	<i>Apus apus</i>	LC	1			0,25	0	0,2	0,3	0	0	0,5	1	2	2	0,1667	0,0833	0,0208	
B	<i>Aquila chrysaetos</i>	NT	1,5	0,5	0,5	0,625	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0000	0,0000	0,0000	
B	<i>Asia otus</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0000	0,0000	0,0000	
B	<i>Athene noctua</i>	LC	1			0,25	0	0,2	0,3	0	0	0,1	0,6	2	4	0,3333	0,2000	0,0500	
B	<i>Bubo bubo</i>	NT	1,5	0,5	0,5	0,625	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0000	0,0000	0,0000	
B	<i>Buteo buteo</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0000	0,0000	0,0000	
B	<i>Caprimulgus europaeus</i>	LC	1	0,5	0,5	0,5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0000	0,0000	0,0000	
B	<i>Carduelis cannabina</i>	NT	1,5			0,375	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0000	0,0000	0,0000	
B	<i>Carduelis carduelis</i>	NT	1,5			0,375	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0000	0,0000	0,0000	
B	<i>Carduelis chloris</i>	NT	1,5			0,375	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0000	0,0000	0,0000	
B	<i>Carduelis spinus</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0000	0,0000	0,0000	
B	<i>Certhia brachydactyla</i>	LC	1	0,5		0,375	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0000	0,0000	0,0000	
B	<i>Certhia familiaris</i>	LC	1		0,5	0,375	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0000	0,0000	0,0000	
B	<i>Cettia cetti</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0000	0,0000	0,0000	
B	<i>Circus gallicus</i>	VU	2	0,5	0,5	0,75	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0000	0,0000	0,0000	
B	<i>Circus cyaneus</i>	NA	1		0,5	0,5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0000	0,0000	0,0000	
B	<i>Circus pygargus</i>	VU	2	0,5	0,5	0,75	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0000	0,0000	0,0000	
B	<i>Colomba livia domestica</i>	DD	1	0,5	0,5	0,5	0	0	0	0	0	0,1	0,1	1	2	2	0,1667	0,0167	0,0083
B	<i>Colomba palumbus</i>	LC	1	0,5		0,375	0	0	0	0	0,1	0,1	1	2	2	0,1667	0,0167	0,0063	
B	<i>Corvus cornix</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	1	2	2	0,1667	0,0000	0,0000
B	<i>Corvus monedula</i>	LC	1	0,5		0,375	0	0,2	0,3	0	0	0,1	0,6	1	2	2	0,1667	0,1000	0,0375
B	<i>Coturnix coturnix</i>	DD	1	0,5	0,5	0,5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0000	0,0000	0,0000	
B	<i>Cuculus canorus</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0000	0,0000	0,0000	
B	<i>Cyanistes caeruleus</i>	LC	1		0,5	0,375	0	0,2	0,3	0	0	0,5	1	2	2	0,1667	0,0833	0,0313	
B	<i>Delichon urbicum</i>	NT	1,5			0,375	0	0,2	0,3	0	0	0,5	1	2	2	0,1667	0,0833	0,0313	
B	<i>Dendrocopos major</i>	LC	1	0,5		0,375	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0000	0,0000	0,0000	
B	<i>Dendrocopos minor</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0000	0,0000	0,0000	
B	<i>Dryocopus martius</i>	LC	1	0,5		0,375	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0000	0,0000	0,0000	
B	<i>Emberiza calandra</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0000	0,0000	0,0000	
B	<i>Emberiza cirius</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0000	0,0000	0,0000	
B	<i>Emberiza citrinella</i>	LC	1		0,5	0,375	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0000	0,0000	0,0000	
B	<i>Emberiza hortulana</i>	DD	1	0,5	0,5	0,5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0000	0,0000	0,0000	
B	<i>Erithacus rubecula</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0000	0,0000	0,0000	
B	<i>Falco biarmicus</i>	VU	2	0,5	0,5	0,75	0	0,2	0,3	0	0	0,5	1	2	2	0,1667	0,0833	0,0625	
B	<i>Falco naumanni</i>	LC	1	0,5	0,5	0,5	0	0,2	0,3	0	0	0,5	1	2	2	0,1667	0,0833	0,0417	
B	<i>Falco peregrinus</i>	LC	1	0,5	0,5	0,5	0	0,2	0,3	0	0	0,5	1	2	2	0,1667	0,0833	0,0417	
B	<i>Falco subbuteo</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0000	0,0000	0,0000	
B	<i>Falco tinnunculus</i>	LC	1		0,5	0,375	0	0,2	0,3	0	0	0,5	2	4	4	0,3333	0,1667	0,0625	
B	<i>Falco vespertinus</i>	VU	2	0,5		0,625	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0000	0,0000	0,0000	
B	<i>Ficedula albicollis</i>	LC	1	0,5		0,375	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0000	0,0000	0,0000	
B	<i>Ficedula hypoleuca</i>	NA	1			0,25	0	0,2	0,3	0	0	0,5	1	2	2	0,1667	0,0833	0,0208	
B	<i>Fringilla coelebs</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0000	0,0000	0,0000	
B	<i>Garrulus glandarius</i>	LC	1	0,5		0,375	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0000	0,0000	0,0000	
B	<i>Hirundo rustica</i>	NT	1,5			0,375	0	0,2	0,3	0	0	0,5	2	4	4	0,3333	0,1667	0,0625	
B	<i>Jynx torquilla</i>	EN	2,5			0,625	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0000	0,0000	0,0000	
B	<i>Lanius collurio</i>	VU	2	0,5	0,5	0,75	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0000	0,0000	0,0000	
B	<i>Larus ridibundus</i>	LC	1	0,5		0,375	0	0	0	0	0	0,1	0,1	1	2	2	0,1667	0,0167	0,0063
B	<i>Lophophanes cristatus</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0000	0,0000	0,0000	
B	<i>Lullula arborea</i>	LC	1	0,5	0,5	0,5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0000	0,0000	0,0000	
B	<i>Luscinia megarhynchos</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0000	0,0000	0,0000	

Elenco specie		Conservation index			Valore dell'habitat per la specie (VHS)										Totale (valore trovato per la specie)			
Gruppo	Nome scientifico	IUCN Italia		Direttive EU ('Habitat', 'Uccelli')	LR 56/00	Valore	Funzioni Ecologiche dell'Habitat per la Specie					Niche value	Disponibilità habitat	peso 0-12		peso 0-1	VHS	
		Categoria	Valore				Corridoio	Rifugio	Riproduzione	Foraggiamento	Altro							Somma
B	<i>Milvus migrans</i>	NT	1,5	0,5	0,5	0,625	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Merops apiaster</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Monticola saxatilis</i>	VU	2		0,5	0,625	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0000	0,0000	0,0000	
B	<i>Motacilla alba</i>	LC	1			0,25	0	0,2	0,3	0	0	0,1	0,6	1	2	0,1667	0,1000	0,0250
B	<i>Motacilla cinerea</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0,1	0,1	1	2	0,1667	0,0167	0,0042
B	<i>Muscicapa striata</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Oenanthe oenanthe</i>	NT	1,5		0,5	0,5	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Oriolus oriolus</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Otus scops</i>	LC	1		0,5	0,375	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Parus major</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Passer italiae</i>	VU	2			0,5	0	0,2	0,3	0	0	0,5	1	2	2	0,1667	0,0833	0,0417
B	<i>Passer montanus</i>	VU	2			0,5	0	0	0	0	0,1	0,1	1	2	2	0,1667	0,0167	0,0083
B	<i>Periparus ater</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Pernis apivorus</i>	LC	1	0,5	0,5	0,5	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Phasianus colchicus</i>	NA	1	0,5		0,375	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Phoenicurus ochruros</i>	LC	1		0,5	0,375	0	0,2	0,3	0	0	0,5	2	2	4	0,3333	0,1667	0,0625
B	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Phylloscopus bonelli</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Phylloscopus collybita</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Phylloscopus sibilatrix</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Phylloscopus trochilus</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Pica pica</i>	LC	1	0,5		0,375	0	0	0	0	0,1	0,1	1	2	2	0,1667	0,0167	0,0063
B	<i>Picus viridis</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Poecile palustris</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Prunella collaris</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Pyronoprogne rupestris</i>	LC	1			0,25	0	0,2	0,3	0	0	0,5	1	2	2	0,1667	0,0833	0,0208
B	<i>Pyrrhocorax pyrrhocorax</i>	NT	1,5		0,5	0,5	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	VU	2			0,5	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Regulus ignicapilla</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Regulus regulus</i>	NT	1,5			0,375	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Saxicola torquatus</i>	VU	2			0,5	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Scolopax rusticola</i>	DD	1	0,5		0,375	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Serinus serinus</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0,1	0,1	1	2	2	0,1667	0,0167	0,0042
B	<i>Sitta europaea</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0,1	0,1	2	2	4	0,3333	0,0333	0,0083
B	<i>Streptopelia decaocto</i>	LC	1	0,5		0,375	0	0	0	0	0,1	0,1	1	2	2	0,1667	0,0167	0,0063
B	<i>Streptopelia turtur</i>	LC	1	0,5		0,375	0	0	0	0	0,1	0,1	1	2	2	0,1667	0,0167	0,0063
B	<i>Strix aluco</i>	LC	1			0,25	0	0,2	0,3	0	0,1	0,3	2	2	4	0,3333	0,1000	0,0250
B	<i>Sturnus vulgaris</i>	LC	1	0,5		0,375	0	0,2	0,3	0	0	0,5	1	2	2	0,1667	0,0833	0,0313
B	<i>Sylvia atricapilla</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Sylvia communis</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Sylvia hortensis</i>	EN	2,5		0,5	0,75	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Sylvia subalpina</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Tichodroma muraria muraria</i>	LC	1		0,5	0,375	0	0,2	0,3	0	0	0,5	1	2	2	0,1667	0,0833	0,0313
B	<i>Troglodytes troglodytes</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Turdus iliacus</i>	NA	1	0,5		0,375	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Turdus merula</i>	LC	1	0,5		0,375	0	0	0	0	0,1	0,1	1	2	2	0,1667	0,0167	0,0063
B	<i>Turdus philomelos</i>	LC	1	0,5		0,375	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Turdus pilaris</i>	NT	1,5	0,5		0,5	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Turdus torquatus</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Turdus viscivorus</i>	LC	1	0,5		0,375	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Tyto alba</i>	LC	1			0,25	0	0,2	0,3	0	0	0,5	1	2	2	0,1667	0,0833	0,0208
B	<i>Upupa epops</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0,0000	0,0000	0,0000
M	<i>Apodemus flavicollis</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0,1	0,1	1	2	2	0,1667	0,0167	0,0042
M	<i>Apodemus sylvaticus</i>	LC	1			0,25	0	0,2	0,3	0	0,1	0,3	1	2	2	0,1667	0,0500	0,0125
M	<i>Canis lupus italicus</i>	VU	2	0,5	0,5	0,75	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0,0000	0,0000	0,0000
M	<i>Capreolus capreolus</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0,0000	0,0000	0,0000
M	<i>Cervus elaphus</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0,0000	0,0000	0,0000
M	<i>Crocifura leucodon</i>	LC	1		0,5	0,375	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0,0000	0,0000	0,0000
M	<i>Crocifura suaveolens</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0,0000	0,0000	0,0000
M	<i>Dama dama</i>	NA	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0,0000	0,0000	0,0000
M	<i>Eliomys quercinus</i>	NT	1,5		0,5	0,5	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0,0000	0,0000	0,0000
M	<i>Eriaceus europaeus</i>	LC	1			0,25	0	0,2	0,3	0	0,1	0,3	1	2	2	0,1667	0,0500	0,0125
M	<i>Felis silvestris</i>	NT	1,5	0,5	0,5	0,625	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0,0000	0,0000	0,0000
M	<i>Glis glis</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0,0000	0,0000	0,0000
M	<i>Hystrix cristata</i>	LC	1	0,5		0,375	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0,0000	0,0000	0,0000
M	<i>Lepus europaeus</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0,0000	0,0000	0,0000
M	<i>Martes foina</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0,1	0,1	1	2	2	0,1667	0,0167	0,0042
M	<i>Martes martes</i>	LC	1		0,5	0,375	0	0	0	0	0,1	0,1	1	2	2	0,1667	0,0167	0,0042
M	<i>Meles meles</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0,0000	0,0000	0,0000
M	<i>Microtus agrestis</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0,0000	0,0000	0,0000
M	<i>Microtus savii</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0,1	0,1	1	2	2	0,1667	0,0167	0,0042
M	<i>Mus musculus</i>	LC	1			0,25	0	0,2	0,3	0,3	0,1	0,9	2	2	4	0,3333	0,3000	0,0750

Elenco specie		Conservation index			Valore dell'habitat per la specie (VHS)										Totale (valore trovato per la specie)				
Gruppo	Nome scientifico	IUCN Italia		Direttive EU ('Habitat', 'Uccelli')	LR 56/00	Valore	Funzioni Ecologiche dell'Habitat per la Specie					Niche value	Disponibilità habitat	peso 0-12		peso 0-1	VHS		
		Categoria	Valore				Corridoio	Refugio	Riproduzione	Foraggiamento	Altro							Somma	
M	<i>Muscardinus avellanarius</i>	LC	1		0,5	0,5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0000	0,0000	0,0000	
M	<i>Mustela nivalis</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0000	0,0000	0,0000	
M	<i>Mustela putorius</i>	LC	1	0,5	0,5	0,5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0000	0,0000	0,0000	
M	<i>Myodes glareolus</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0,1	0,1	1	2	2	0,1667	0,0167	0,0042
M	<i>Neomys anomalus</i>	DD	1		0,5	0,375	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0000	0,0000	0,0000	
M	<i>Neomys fodiens</i>	DD	1		0,5	0,375	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0000	0,0000	0,0000	
M	<i>Rattus norvegicus</i>	NA	1			0,25	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	2	2	4	0,3333	0,3333	0,0833	
M	<i>Sciurus vulgaris</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0000	0,0000	0,0000	
M	<i>Sorex araneus</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0000	0,0000	0,0000	
M	<i>Sus scrofa</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0000	0,0000	0,0000	
M	<i>Talpa caeca</i>	DD	1		0,5	0,375	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0000	0,0000	0,0000	
M	<i>Talpa europea</i>	LC	1		0,5	0,375	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0000	0,0000	0,0000	
M	<i>Vulpes vulpes</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0,1	0,1	1	2	2	0,1667	0,0167	0,0042	
M	<i>Barbastella barbastellus</i>	EN	2,5	0,5	0,5	0,875	0	0,2	0,3	0	0,1	0,6	3	2	6	0,5000	0,3000	0,2625	
M	<i>Eptesicus serotinus</i>	NT	1,5	0,5	0,5	0,625	0	0,2	0,3	0	0,1	0,6	3	2	6	0,5000	0,3000	0,1875	
M	<i>Hypsugo savii</i>	LC	1	0,5	0,5	0,5	0	0,2	0,3	0	0,1	0,6	3	2	6	0,5000	0,3000	0,1500	
M	<i>Miniopterus schreibersii</i>	VU	2	0,5	0,5	0,75	0	0,2	0,3	0	0,1	0,6	2	2	4	0,3333	0,2000	0,1500	
M	<i>Myotis daubentonii</i>	LC	1	0,5	0,5	0,5	0	0,2	0,3	0	0,1	0,6	2	2	4	0,3333	0,2000	0,1000	
M	<i>Myotis emarginatus</i>	NT	1,5	0,5	0,5	0,625	0	0,2	0,3	0	0,1	0,6	3	2	6	0,5000	0,3000	0,1875	
M	<i>Myotis mystacinus</i>	VU	2	0,5	0,5	0,75	0	0,2	0,3	0	0,1	0,6	3	2	6	0,5000	0,3000	0,2250	
M	<i>Myotis myotis</i>	VU	2	0,5	0,5	0,75	0	0,2	0,3	0	0,1	0,6	3	2	6	0,5000	0,3000	0,2250	
M	<i>Myotis nattereri</i>	VU	2	0,5	0,5	0,75	0	0,2	0,3	0	0,1	0,6	3	2	6	0,5000	0,3000	0,2250	
M	<i>Nyctalus leisleri</i>	NT	1,5	0,5	0,5	0,625	0	0,2	0,3	0	0,1	0,6	2	2	4	0,3333	0,2000	0,1250	
M	<i>Nyctalus noctula</i>	VU	2	0,5	0,5	0,75	0	0,2	0,3	0	0,1	0,6	3	2	6	0,5000	0,3000	0,2250	
M	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	LC	1	0,5	0,5	0,5	0	0,2	0,3	0	0,1	0,6	3	2	6	0,5000	0,3000	0,1500	
M	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	LC	1	0,5	0,5	0,5	0	0,2	0,3	0	0,1	0,6	2	2	4	0,3333	0,2000	0,1000	
M	<i>Plecotus auritus</i>	NT	1,5	0,5	0,5	0,625	0	0,2	0,3	0	0,1	0,6	3	2	6	0,5000	0,3000	0,1875	
M	<i>Plecotus austriacus</i>	NT	1,5	0,5	0,5	0,625	0	0,2	0,3	0	0,1	0,6	3	2	6	0,5000	0,3000	0,1875	
M	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	VU	2	0,5	0,5	0,75	0	0,2	0,3	0	0,1	0,6	3	2	6	0,5000	0,3000	0,2250	
M	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	EN	2,5	0,5	0,5	0,875	0	0,3	0,3	0	0,1	0,7	3	2	6	0,5000	0,3500	0,3063	
R	<i>Anguis fragilis</i>	LC	1		0,5	0,375	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0000	0,0000	0,0000	
R	<i>Anguis veronensis</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0000	0,0000	0,0000	
R	<i>Chalcides chalcides</i>	LC	1		0,5	0,375	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0000	0,0000	0,0000	
R	<i>Coronella austriaca</i>	LC	1	0,5		0,375	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0000	0,0000	0,0000	
R	<i>Coronella girardica</i>	LC	1		0,5	0,375	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0000	0,0000	0,0000	
R	<i>Hierophis viridiflavus</i>	LC	1	0,5		0,375	0	0	0	0	0,1	0,1	1	2	2	0,1667	0,0167	0,0063	
R	<i>Lacerta bilineata</i>	LC	1	0,5	0,5	0,5	0	0	0	0	0,1	0,1	1	2	2	0,1667	0,0167	0,0083	
R	<i>Natrix helvetica</i>	LC	1		0,5	0,375	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0000	0,0000	0,0000	
R	<i>Padarcis muralis</i>	LC	1	0,5		0,375	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	2	4	0,3333	0,3333	0,1250		
R	<i>Padarcis siculus</i>	LC	1	0,5	0,5	0,5	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	2	4	0,3333	0,3333	0,1667		
R	<i>Vipera aspis francisciredi</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0000	0,0000	0,0000	
R	<i>Zamenis longissimus</i>	LC	1	0,5		0,375	0	0,2	0	0	0,1	0,3	1	2	2	0,1667	0,0500	0,0188	
I	<i>Acanthocinus xanthoneurus</i>	NT	1,5		0,5	0,5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0000	0,0000	0,0000	
I	<i>Calosoma sycophanta</i>	NA	1		0,5	0,375	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0000	0,0000	0,0000	
I	<i>Carabus italicus italicus</i>	NA	1		0,5	0,375	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0000	0,0000	0,0000	
I	<i>Catocala fraxini</i>	NA	1		0,5	0,375	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0000	0,0000	0,0000	
I	<i>Cerambyx cerdo</i>	LC	1	0,5	0,5	0,5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0000	0,0000	0,0000	
I	<i>Clinidium canaliculatum</i>	VU	2		0,5	0,625	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0000	0,0000	0,0000	
I	<i>Eriogaster catax</i>	NA	1	0,5	0,5	0,5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0000	0,0000	0,0000	
I	<i>Euphydryas aurinia</i>	VU	2	0,5		0,625	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0000	0,0000	0,0000	
I	<i>Euplagia quadripunctaria</i>	NA	1	0,5	0,5	0,5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0000	0,0000	0,0000	
I	<i>Gnorimus nobilis</i>	NT	1,5		0,5	0,5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0000	0,0000	0,0000	
I	<i>Iolana iolas</i>	NT	1,5		0,5	0,5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0000	0,0000	0,0000	
I	<i>Lucanus cervus</i>	LC	1	0,5	0,5	0,5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0000	0,0000	0,0000	
I	<i>Maculinea arion</i>	LC	1	0,5	0,5	0,5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0000	0,0000	0,0000	
I	<i>Odanteus armiger</i>	NA	1		0,5	0,375	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0000	0,0000	0,0000	
I	<i>Osmoderma eremita</i>	VU	2	0,5	0,5	0,75	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0000	0,0000	0,0000	
I	<i>Parnassius mnemosyne</i>	LC	1	0,5	0,5	0,5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0000	0,0000	0,0000	
I	<i>Prianus cariaris</i>	NA	1		0,5	0,375	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0000	0,0000	0,0000	
I	<i>Rasalia alpina</i>	NT	1,5	0,5	0,5	0,625	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0000	0,0000	0,0000	
I	<i>Sinadendron cylindricum</i>	LC	1		0,5	0,375	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0000	0,0000	0,0000	
I	<i>Zerynthia polyxena</i>	LC	1	0,5	0,5	0,5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0000	0,0000	0,0000	
												Habitat exploitability:	0,1291				Valore ombrello	0,3063	

Elenco specie		Conservation index					Valore dell'habitat per la specie (VHS)										Totale (valore trovato per la specie)		
Gruppo	Nome scientifico	IUCN Italia		Direttive EU ('Habitat', 'Uccelli')	LR 56/00	Valore	Funzioni Ecologiche dell'Habitat per la Specie					Niche value	Disponibilità habitat	peso 0-12	peso 0-1	VHS			
		Categoria	Valore				Corridoio	Rifugio	Riproduzione	Foraggiamento	Altro							Somma	
A	<i>Bombina variegata pachypus</i>	EN	2,5	0,5	0,5	0,875	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000	
A	<i>Bufo bufo</i>	VU	2	0,5	0,5	0,75	0	0	0	0	0	0,1	0,1	1	1	0,0833	0,0083	0,0063	
A	<i>Hyla intermedia</i>	LC	1		0,5	0,375	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000	
A	<i>Ichthyosaura alpestris</i>	NT	1,5		0,5	0,5	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000	
A	<i>Ichthyosaura alpestris apuanus</i>	NT	1,5		0,5	0,5	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000	
A	<i>Lissotriton vulgaris</i>	NT	1,5		0,5	0,5	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000	
A	<i>Pelophylax esculenta</i>	LC	1	0,5		0,375	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000	
A	<i>Rana dalmatina</i>	LC	1	0,5		0,375	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000	
A	<i>Rana italica</i>	LC	1	0,5		0,375	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000	
A	<i>Rana temporaria</i>	LC	1	0,5	0,5	0,5	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000	
A	<i>Salamandra salamandra</i>	LC	1	0,5		0,375	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000	
A	<i>Speleomantes italicus</i>	LC	1	0,5	0,5	0,5	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000	
A	<i>Triturus carnifex</i>	NT	1,5	0,5		0,5	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000	
B	<i>Accipiter gentilis</i>	LC	1	0,5		0,375	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000	
B	<i>Accipiter nisus</i>	LC	1	0,5		0,375	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000	
B	<i>Aegithalos caudatus</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0,1	0,1	1	1	0,0833	0,0083	0,0021	
B	<i>Alauda arvensis</i>	VU	2	0,5		0,625	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000	
B	<i>Alectoris rufa</i>	DD	1	0,5	0,5	0,5	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000	
B	<i>Anthus campestris</i>	LC	1	0,5	0,5	0,5	0	0	0	0	0	0,1	0,1	1	1	0,0833	0,0083	0,0042	
B	<i>Anthus pratensis</i>	NA	1			0,25	0	0	0	0	0	0,1	0,1	1	1	0,0833	0,0083	0,0021	
B	<i>Anthus spinoletta</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0,1	0,1	1	1	0,0833	0,0083	0,0021	
B	<i>Anthus trivialis</i>	VU	2			0,5	0	0	0	0	0	0,1	0,1	1	1	0,0833	0,0083	0,0042	
B	<i>Apus apus</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000	
B	<i>Aquila chrysaetos</i>	NT	1,5	0,5	0,5	0,625	0	0	0	0	0	0,1	0,1	1	1	0,0833	0,0083	0,0052	
B	<i>Asio otus</i>	LC	1			0,25	0	0,2	0	0	0	0,1	0,3	2	1	2	0,1667	0,0500	0,0125
B	<i>Athene noctua</i>	LC	1			0,25	0	0,2	0	0	0	0,1	0,3	2	1	2	0,1667	0,0500	0,0125
B	<i>Bubo bubo</i>	NT	1,5	0,5	0,5	0,625	0	0	0	0	0	0,1	0,1	1	1	0,0833	0,0083	0,0052	
B	<i>Buteo buteo</i>	LC	1			0,25	0	0,2	0	0	0	0,1	0,3	1	1	1	0,0833	0,0250	0,0063
B	<i>Caprimulgus europaeus</i>	LC	1	0,5	0,5	0,5	0	0	0	0	0	0,1	0,1	1	1	1	0,0833	0,0083	0,0042
B	<i>Carduelis cannabina</i>	NT	1,5			0,375	0	0	0	0	0	0,1	0,1	1	1	0,0833	0,0083	0,0031	
B	<i>Carduelis carduelis</i>	NT	1,5			0,375	0	0,2	0	0	0	0,1	0,3	1	1	1	0,0833	0,0250	0,0094
B	<i>Carduelis chloris</i>	NT	1,5			0,375	0	0,2	0,3	0	0	0,1	0,6	2	1	2	0,1667	0,1000	0,0375
B	<i>Carduelis spinus</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0,1	0,1	1	1	1	0,0833	0,0083	0,0021
B	<i>Certhia brachydactyla</i>	LC	1	0,5		0,375	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000	
B	<i>Certhia familiaris</i>	LC	1		0,5	0,375	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000	
B	<i>Cettia cetti</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000	
B	<i>Circaetus gallicus</i>	VU	2	0,5	0,5	0,75	0	0,2	0,3	0	0	0,1	0,6	2	1	2	0,1667	0,1000	0,0750
B	<i>Circus cyaneus</i>	NA	1	0,5	0,5	0,5	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000	
B	<i>Circus pygargus</i>	VU	2	0,5	0,5	0,75	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000	
B	<i>Columba livia domestica</i>	DD	1	0,5	0,5	0,5	0	0,2	0,3	0	0	0,1	0,6	1	1	1	0,0833	0,0500	0,0250
B	<i>Columba palumbus</i>	LC	1	0,5		0,375	0	0,2	0,3	0	0	0,1	0,6	1	1	1	0,0833	0,0500	0,0188
B	<i>Corvus cornix</i>	LC	1			0,25	0	0,2	0,3	0	0	0,1	0,6	2	1	2	0,1667	0,1000	0,0250
B	<i>Corvus monedula</i>	LC	1	0,5		0,375	0	0,2	0,3	0	0	0,1	0,6	2	1	2	0,1667	0,1000	0,0375
B	<i>Coturnix coturnix</i>	DD	1	0,5	0,5	0,5	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000	
B	<i>Cuculus canorus</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000	
B	<i>Cyanistes caeruleus</i>	LC	1		0,5	0,375	0	0	0	0	0	0,1	0,1	1	1	0,0833	0,0083	0,0031	
B	<i>Delichon urbicum</i>	NT	1,5			0,375	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000	
B	<i>Dendrocopos major</i>	LC	1	0,5		0,375	0	0,2	0	0,3	0	0,1	0,6	1	1	1	0,0833	0,0500	0,0188
B	<i>Dendrocopos minor</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0,1	0,1	1	1	1	0,0833	0,0083	0,0021
B	<i>Dryocopus martius</i>	LC	1	0,5		0,375	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000	
B	<i>Emberiza calandra</i>	LC	1			0,25	0	0,2	0	0,3	0	0,1	0,6	2	1	2	0,1667	0,1000	0,0250
B	<i>Emberiza cirius</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0,1	0,1	1	1	1	0,0833	0,0083	0,0021
B	<i>Emberiza citrinella</i>	LC	1		0,5	0,375	0	0,2	0	0	0	0,1	0,3	1	1	1	0,0833	0,0250	0,0094
B	<i>Emberiza hortulana</i>	DD	1	0,5	0,5	0,5	0	0,2	0,3	0,3	0	0,1	0,9	2	1	2	0,1667	0,1500	0,0750
B	<i>Erithacus rubecula</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0,1	0,1	1	1	1	0,0833	0,0083	0,0021
B	<i>Falco biarmicus</i>	VU	2	0,5	0,5	0,75	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000	
B	<i>Falco naumanni</i>	LC	1	0,5	0,5	0,5	0	0	0	0	0	0,1	0,1	1	1	1	0,0833	0,0083	0,0042
B	<i>Falco peregrinus</i>	LC	1	0,5	0,5	0,5	0	0	0	0	0	0,1	0,1	1	1	1	0,0833	0,0083	0,0042
B	<i>Falco subbuteo</i>	LC	1			0,25	0	0,2	0,3	0	0	0,1	0,6	3	1	3	0,2500	0,1500	0,0375

Elenco specie		Conservation index				Valore dell'habitat per la specie (VHS)										Totale (valore trovato per la specie)			
Gruppo	Nome scientifico	IUCN Italia		Direttive EU ('Habitat', 'Uccelli')	LR 56/00	Valore	Funzioni Ecologiche dell'Habitat per la Specie					Niche value	Disponibilità habitat	peso 0-12	peso 0-1		VHS		
		Categoria	Valore				Corridoio	Rifugio	Riproduzione	Foraggiamento	Altro							Somma	
B	Falco tinnunculus	LC	1		0,5	0,375	0	0	0	0	0	0,1	0,1	1	1	1	0,0833	0,0083	0,0031
B	Falco vespertinus	VU	2		0,5	0,625	0	0,2	0,3	0	0	0,1	0,6	1	1	1	0,0833	0,0500	0,0313
B	Ficedula albicollis	LC	1		0,5	0,375	0	0,2	0	0	0,3	0,1	0,6	2	1	2	0,1667	0,1000	0,0375
B	Ficedula hypoleuca	NA	1			0,25	0	0,2	0	0	0,3	0,1	0,6	2	1	2	0,1667	0,1000	0,0250
B	Fringilla coelebs	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0,1	0,1	2	1	2	0,1667	0,0167	0,0042
B	Garrulus glandarius	LC	1		0,5	0,375	0	0,2	0	0	0,3	0,1	0,6	1	1	1	0,0833	0,0500	0,0188
B	Hirundo rustica	NT	1,5			0,375	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	Jynx torquilla	EN	2,5			0,625	0	0,2	0,3	0,3	0	0,8	1	1	1	1	0,0833	0,0667	0,0417
B	Lanius collurio	VU	2		0,5	0,75	0	0	0	0	0	0,1	0,1	1	1	1	0,0833	0,0083	0,0063
B	Larus ridibundus	LC	1		0,5	0,375	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	Lophophanes cristatus	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	Lullula arborea	LC	1		0,5	0,5	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	Luscinia megarhynchos	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0,1	0,1	1	1	1	0,0833	0,0083	0,0021
B	Milvus migrans	NT	1,5		0,5	0,625	0	0,2	0,3	0	0	0	0,5	2	1	2	0,1667	0,0833	0,0521
B	Merops apiaster	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	Monticola saxatilis	VU	2		0,5	0,625	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	Motacilla alba	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	Motacilla cinerea	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	Muscicapa striata	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	Oenanthe oenanthe	NT	1,5		0,5	0,5	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	Oriolus oriolus	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	Otus scops	LC	1		0,5	0,375	0	0	0	0	0	0,1	0,1	1	1	1	0,0833	0,0083	0,0031
B	Parus major	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0,1	0,1	1	1	1	0,0833	0,0083	0,0021
B	Passer italiae	VU	2			0,5	0	0,2	0,3	0	0	0,1	0,6	1	1	1	0,0833	0,0500	0,0250
B	Passer montanus	VU	2			0,5	0	0,2	0,3	0	0	0,1	0,6	1	1	1	0,0833	0,0500	0,0250
B	Periparus ater	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	Pernis ptilorhynchus	LC	1		0,5	0,5	0	0	0	0	0	0,1	0,1	1	1	1	0,0833	0,0083	0,0042
B	Phasianus colchicus	NA	1		0,5	0,375	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	Phoenicurus ochruros	LC	1		0,5	0,375	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	Phoenicurus phoenicurus	LC	1			0,25	0	0,2	0,3	0	0	0	0,5	1	1	1	0,0833	0,0417	0,0104
B	Phylloscopus bonelli	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	Phylloscopus collybita	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	Phylloscopus sibilatrix	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	Phylloscopus trochilus	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	Pica pica	LC	1		0,5	0,375	0	0,2	0,3	0	0	0,1	0,6	1	1	1	0,0833	0,0500	0,0188
B	Picus viridis	LC	1			0,25	0	0,2	0,3	0,3	0	0,8	1	1	1	1	0,0833	0,0667	0,0167
B	Poecile palustris	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	Prunella collaris	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	Ptyanoprogne rupestris	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	Pyrrhonorax pyrrhonorax	NT	1,5		0,5	0,5	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	Pyrrhula pyrrhula	VU	2			0,5	0	0	0	0,3	0	0,1	0,4	1	1	1	0,0833	0,0333	0,0167
B	Regulus ignicapilla	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0,1	0,1	1	1	1	0,0833	0,0083	0,0021
B	Regulus regulus	NT	1,5			0,375	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	Saxicola torquatus	VU	2			0,5	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	Scolopax rusticola	DD	1		0,5	0,375	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	Serinus serinus	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0,1	0,1	1	1	1	0,0833	0,0083	0,0021
B	Sitta europaea	LC	1			0,25	0	0,2	0,3	0	0	0,1	0,6	2	1	2	0,1667	0,1000	0,0250
B	Streptopelia decaocto	LC	1		0,5	0,375	0	0,2	0,3	0	0	0,1	0,6	1	1	1	0,0833	0,0500	0,0188
B	Streptopelia turtur	LC	1		0,5	0,375	0	0,2	0,3	0	0	0,1	0,6	1	1	1	0,0833	0,0500	0,0188
B	Strix aluco	LC	1			0,25	0	0,2	0	0	0	0,1	0,3	1	1	1	0,0833	0,0250	0,0063
B	Sturnus vulgaris	LC	1		0,5	0,375	0,1	0,2	0,3	0	0	0,1	0,7	2	1	2	0,1667	0,1167	0,0438
B	Sylvia atricapilla	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0,1	0,1	1	1	1	0,0833	0,0083	0,0021
B	Sylvia communis	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0,1	0,1	1	1	1	0,0833	0,0083	0,0021
B	Sylvia hortensis	EN	2,5		0,5	0,75	0	0,2	0	0	0	0,1	0,3	2	1	2	0,1667	0,0500	0,0375
B	Sylvia subalpina	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0,1	0,1	1	1	1	0,0833	0,0083	0,0021
B	Tichodroma muraria muraria	LC	1		0,5	0,375	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	Troglodytes troglodytes	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0,1	0,1	1	1	1	0,0833	0,0083	0,0021
B	Turdus iliacus	NA	1		0,5	0,375	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	Turdus merula	LC	1		0,5	0,375	0	0,2	0	0	0	0,1	0,3	1	1	1	0,0833	0,0250	0,0094

Elenco specie		Conservation index				Valore dell'habitat per la specie (VHS)										Totale (valore trovato per la specie)		
Gruppo	Nome scientifico	IUCN Italia		Direttive EU ('Habitat', 'Uccelli')	LR 56/00	Valore	Funzioni Ecologiche dell'Habitat per la Specie					Niche value	Disponibilità habitat	peso 0-12	peso 0-1		VHS	
		Categoria	Valore				Corridoio	Rifugio	Riproduzione	Foraggiamento	Altro							Somma
B	<i>Turdus philomelos</i>	LC	1	0,5	0,375	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000	
B	<i>Turdus pilaris</i>	NT	1,5	0,5	0,5	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000	
B	<i>Turdus torquatus</i>	LC	1		0,25	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000	
B	<i>Turdus viscivorus</i>	LC	1	0,5	0,375	0	0	0	0	0	0,1	0,1	1	1	0,0833	0,0083	0,0031	
B	<i>Tyto alba</i>	LC	1		0,25	0	0,2	0	0	0	0,1	0,3	1	1	0,0833	0,0250	0,0063	
B	<i>Upupa epops</i>	LC	1		0,25	0	0,2	0,3	0	0	0	0,5	1	1	0,0833	0,0417	0,0104	
M	<i>Apodemus flavicollis</i>	LC	1		0,25	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000	
M	<i>Apodemus sylvaticus</i>	LC	1		0,25	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000	
M	<i>Canis lupus italicus</i>	VU	2	0,5	0,5	0,75	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000	
M	<i>Capreolus capreolus</i>	LC	1		0,25	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000	
M	<i>Cervus elaphus</i>	LC	1		0,25	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000	
M	<i>Crocifera leucodon</i>	LC	1		0,5	0,375	0	0	0	0	0,1	0,1	1	1	0,0833	0,0083	0,0031	
M	<i>Crocifera suaveolens</i>	LC	1		0,25	0	0	0	0	0	0,1	0,1	1	1	0,0833	0,0083	0,0021	
M	<i>Dama dama</i>	NA	1		0,25	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000	
M	<i>Eliomys quercinus</i>	NT	1,5		0,5	0,5	0,1	0	0	0	0,1	0,2	1	1	0,0833	0,0167	0,0083	
M	<i>Erinaceus europaeus</i>	LC	1		0,25	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000	
M	<i>Felis silvestris</i>	NT	1,5	0,5	0,5	0,625	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000	
M	<i>Glis glis</i>	LC	1		0,25	0,1	0,2	0	0	0	0,1	0,4	1	1	0,0833	0,0333	0,0083	
M	<i>Hystrix cristata</i>	LC	1	0,5	0,375	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000	
M	<i>Lepus europaeus</i>	LC	1		0,25	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000	
M	<i>Martes foina</i>	LC	1		0,25	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000	
M	<i>Martes martes</i>	LC	1		0,5	0,375	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000	
M	<i>Meles meles</i>	LC	1		0,25	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000	
M	<i>Microtus agrestis</i>	LC	1		0,25	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000	
M	<i>Microtus savii</i>	LC	1		0,25	0	0	0	0	0	0,1	0,1	1	1	0,0833	0,0083	0,0021	
M	<i>Mus musculus</i>	LC	1		0,25	0	0	0	0	0	0,1	0,1	1	1	0,0833	0,0083	0,0021	
M	<i>Muscardinus avellanarius</i>	LC	1	0,5	0,5	0,5	0	0	0	0	0,1	0,1	1	1	0,0833	0,0083	0,0042	
M	<i>Mustela nivalis</i>	LC	1		0,25	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000	
M	<i>Mustela putorius</i>	LC	1	0,5	0,5	0,5	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000	
M	<i>Myodes glareolus</i>	LC	1		0,25	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000	
M	<i>Neomys anomalus</i>	DD	1		0,5	0,375	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000	
M	<i>Neomys fodiens</i>	DD	1		0,5	0,375	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000	
M	<i>Rattus norvegicus</i>	NA	1		0,25	0	0	0	0	0	0,1	0,1	1	1	0,0833	0,0083	0,0021	
M	<i>Sciurus vulgaris</i>	LC	1		0,25	0,1	0,2	0	0	0	0,1	0,4	1	1	0,0833	0,0333	0,0083	
M	<i>Sorex araneus</i>	LC	1		0,25	0	0	0	0	0	0,1	0,1	1	1	0,0833	0,0083	0,0021	
M	<i>Sus scrofa</i>	LC	1		0,25	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000	
M	<i>Talpa caeca</i>	DD	1		0,5	0,375	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000	
M	<i>Talpa europea</i>	LC	1		0,5	0,375	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000	
M	<i>Vulpes vulpes</i>	LC	1		0,25	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000	
M	<i>Barbastella barbastellus</i>	EN	2,5	0,5	0,5	0,875	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000	
M	<i>Eptesicus serotinus</i>	NT	1,5	0,5	0,5	0,625	0	0,2	0	0	0	0,2	1	1	0,0833	0,0167	0,0104	
M	<i>Hypsugo savii</i>	LC	1	0,5	0,5	0,5	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000	
M	<i>Miniopterus schreibersii</i>	VU	2	0,5	0,5	0,75	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000	
M	<i>Myotis daubentonii</i>	LC	1	0,5	0,5	0,5	0	0,2	0	0	0	0,2	1	1	0,0833	0,0167	0,0083	
M	<i>Myotis emarginatus</i>	NT	1,5	0,5	0,5	0,625	0	0	0	0	0,1	0,1	1	1	0,0833	0,0083	0,0052	
M	<i>Myotis mystacinus</i>	VU	2	0,5	0,5	0,75	0	0,2	0	0	0	0,2	1	1	0,0833	0,0167	0,0125	
M	<i>Myotis myotis</i>	VU	2	0,5	0,5	0,75	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000	
M	<i>Myotis nattereri</i>	VU	2	0,5	0,5	0,75	0	0,2	0	0	0	0,2	2	2	0,1667	0,0333	0,0250	
M	<i>Nyctalus leisleri</i>	NT	1,5	0,5	0,5	0,625	0	0,2	0	0	0	0,2	2	2	0,1667	0,0333	0,0208	
M	<i>Nyctalus noctula</i>	VU	2	0,5	0,5	0,75	0	0,2	0	0	0	0,2	2	2	0,1667	0,0333	0,0250	
M	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	LC	1	0,5	0,5	0,5	0	0,2	0	0	0,1	0,3	1	1	0,0833	0,0250	0,0125	
M	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	LC	1	0,5	0,5	0,5	0	0	0	0	0,1	0,1	1	1	0,0833	0,0083	0,0042	
M	<i>Plecotus auritus</i>	NT	1,5	0,5	0,5	0,625	0	0,2	0	0	0	0,2	2	2	0,1667	0,0333	0,0208	
M	<i>Plecotus austriacus</i>	NT	1,5	0,5	0,5	0,625	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000	
M	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	VU	2	0,5	0,5	0,75	0	0	0	0	0,1	0,1	1	1	0,0833	0,0083	0,0063	
M	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	EN	2,5	0,5	0,5	0,875	0	0	0	0	0,1	0,1	1	1	0,0833	0,0083	0,0073	
R	<i>Anguis fragilis</i>	LC	1		0,5	0,375	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000	
R	<i>Anguis veronensis</i>	LC	1		0,25	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000	
R	<i>Chalcides chalcides</i>	LC	1		0,5	0,375	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000	

Elenco specie		Conservation index				Valore dell'habitat per la specie (VHS)										Totale (valore trovato per la specie)		
Gruppo	Nome scientifico	IUCN Italia		Direttive EU ('Habitat', 'Uccelli')	LR 56/00	Valore	Funzioni Ecologiche dell'Habitat per la Specie					Niche value	Disponibilità habitat	peso 0-12	peso 0-1		VHS	
		Categoria	Valore				Corridoio	Rifugio	Riproduzione	Foraggiamento	Altro							Somma
R	<i>Coronella austriaca</i>	LC	1	0,5		0,375	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000
R	<i>Coronella girondica</i>	LC	1		0,5	0,375	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000
R	<i>Hierophis viridiflavus</i>	LC	1	0,5		0,375	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000
R	<i>Lacerta bilineata</i>	LC	1	0,5	0,5	0,5	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000
R	<i>Natrix helvetica</i>	LC	1		0,5	0,375	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000
R	<i>Podarcis muralis</i>	LC	1	0,5		0,375	0	0	0	0	0	0,1	0,1	1	1	0,0833	0,0083	0,0031
R	<i>Podarcis siculus</i>	LC	1	0,5	0,5	0,5	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000
R	<i>Vipera aspis francisciredi</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000
R	<i>Zamenis longissimus</i>	LC	1	0,5		0,375	0	0	0	0,3	0,1	0,4	1	1	1	0,0833	0,0333	0,0125
I	<i>Acanthocinus xanthoneurus</i>	NT	1,5		0,5	0,5	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000
I	<i>Calosoma sycophanta</i>	NA	1		0,5	0,375	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000
I	<i>Carabus italicus italicus</i>	NA	1		0,5	0,375	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000
I	<i>Catocala fraxini</i>	NA	1		0,5	0,375	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000
I	<i>Cerambyx cerdo</i>	LC	1	0,5		0,5	0	0	0	0	0	0,1	0,1	1	1	0,0833	0,0083	0,0042
I	<i>Clinidium canaliculatum</i>	VU	2		0,5	0,625	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000
I	<i>Eriogaster catax</i>	NA	1	0,5	0,5	0,5	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000
I	<i>Euphydryas aurinia</i>	VU	2	0,5		0,625	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000
I	<i>Euplagia quadripunctaria</i>	NA	1	0,5	0,5	0,5	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000
I	<i>Gnorimus nobilis</i>	NT	1,5		0,5	0,5	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000
I	<i>Iolana iolas</i>	NT	1,5		0,5	0,5	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000
I	<i>Lucanus cervus</i>	LC	1	0,5	0,5	0,5	0	0	0	0	0,1	0,1	1	1	1	0,0833	0,0083	0,0042
I	<i>Maculinea arion</i>	LC	1	0,5	0,5	0,5	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000
I	<i>Odonteus armiger</i>	NA	1		0,5	0,375	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000
I	<i>Osmoderma eremita</i>	VU	2	0,5	0,5	0,75	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000
I	<i>Parnassius mnemosyne</i>	LC	1	0,5	0,5	0,5	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000
I	<i>Prionus coriarius</i>	NA	1		0,5	0,375	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000
I	<i>Rosalia alpina</i>	NT	1,5	0,5	0,5	0,625	0	0	0	0	0,1	0,1	1	1	1	0,0833	0,0083	0,0052
I	<i>Sinodendron cylindricum</i>	LC	1		0,5	0,375	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000
I	<i>Zerynthia polyxena</i>	LC	1	0,5	0,5	0,5	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000
						habitat exploitability	0,130582524										Valore ombrello	0,075

Elenco specie		Conservation index				Valore dell'habitat per la specie (VHS)									Totale (valore trovato per la specie)			
Gruppo	Nome scientifico	IUCN Italia		Direttive EU ('Habitat', 'Uccelli')	LR 56/00	Valore	Funzioni Ecologiche dell'Habitat per la Specie					Niche value	Disponibilità habitat	peso 0-12		peso 0-1	VHS	
		Categoria	Valore				Corridoio	Rifugio	Riproduzione	Foraggiamento	Altro							Somma
A	<i>Bombina variegata pachypus</i>	EN	2,5	0,5	0,5	0,875	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	4	3	12	1,0000	1,0000	0,8750
A	<i>Bufo bufo</i>	VU	2	0,5	0,5	0,75	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	3	3	9	0,7500	0,7500	0,5625
A	<i>Hyla intermedia</i>	LC	1		0,5	0,375	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	3	3	9	0,7500	0,7500	0,2813
A	<i>Ichthyosaura alpestris</i>	NT	1,5		0,5	0,5	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	3	3	9	0,7500	0,7500	0,3750
A	<i>Ichthyosaura alpestris apuanus</i>	NT	1,5		0,5	0,5	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	3	3	9	0,7500	0,7500	0,3750
A	<i>Lissotriton vulgaris</i>	NT	1,5		0,5	0,5	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	3	3	9	0,7500	0,7500	0,3750
A	<i>Pelophylax esculenta</i>	LC	1	0,5		0,375	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	2	3	6	0,5000	0,5000	0,1875
A	<i>Rana dalmatina</i>	LC	1	0,5		0,375	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	2	3	6	0,5000	0,5000	0,1875
A	<i>Rana italica</i>	LC	1	0,5		0,375	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	1	3	3	0,2500	0,2500	0,0938
A	<i>Rana temporaria</i>	LC	1	0,5	0,5	0,5	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	2	3	6	0,5000	0,5000	0,2500
A	<i>Salamandra salamandra</i>	LC	1		0,5	0,375	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	2	3	6	0,5000	0,5000	0,1875
A	<i>Speleomantes italicus</i>	LC	1	0,5	0,5	0,5	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000	
A	<i>Triturus carnifex</i>	NT	1,5	0,5		0,5	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	3	3	9	0,7500	0,7500	0,3750
B	<i>Accipiter gentilis</i>	LC	1	0,5		0,375	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000	
B	<i>Accipiter nisus</i>	LC	1	0,5		0,375	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000	
B	<i>Aegithalos caudatus</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000	
B	<i>Alauda arvensis</i>	VU	2	0,5		0,625	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000	
B	<i>Alectoris rufa</i>	DD	1	0,5	0,5	0,5	0	0	0	0	0,1	0,1	1	3	3	0,2500	0,0250	0,0125
B	<i>Anthus campestris</i>	LC	1	0,5	0,5	0,5	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000	
B	<i>Anthus pratensis</i>	NA	1			0,25	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000	
B	<i>Anthus spinoletta</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000	
B	<i>Anthus trivialis</i>	VU	2			0,5	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000	
B	<i>Apus apus</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000	
B	<i>Aquila chrysaetos</i>	NT	1,5	0,5	0,5	0,625	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000	
B	<i>Asio otus</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000	
B	<i>Athene noctua</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000	
B	<i>Bubo bubo</i>	NT	1,5	0,5	0,5	0,625	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000	
B	<i>Buteo buteo</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000	
B	<i>Caprimulgus europaeus</i>	LC	1	0,5	0,5	0,5	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000	
B	<i>Carduelis cannabina</i>	NT	1,5			0,375	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000	
B	<i>Carduelis carduelis</i>	NT	1,5			0,375	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000	
B	<i>Carduelis chloris</i>	NT	1,5			0,375	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000	
B	<i>Carduelis spinus</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000	
B	<i>Certhia brachydactyla</i>	LC	1	0,5		0,375	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000	
B	<i>Certhia familiaris</i>	LC	1		0,5	0,375	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000	
B	<i>Cettia cetti</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000	
B	<i>Circaetus gallicus</i>	VU	2	0,5	0,5	0,75	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000	
B	<i>Circus cyaneus</i>	NA	1	0,5	0,5	0,5	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000	
B	<i>Circus pygargus</i>	VU	2	0,5	0,5	0,75	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000	
B	<i>Columba livia domestica</i>	DD	1	0,5	0,5	0,5	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000	
B	<i>Columba palumbus</i>	LC	1	0,5		0,375	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000	
B	<i>Corvus cornix</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0,1	0,1	1	3	3	0,2500	0,0250	0,0063
B	<i>Corvus monedula</i>	LC	1	0,5		0,375	0	0	0	0	0,1	0,1	1	3	3	0,2500	0,0250	0,0094
B	<i>Coturnix coturnix</i>	DD	1	0,5	0,5	0,5	0	0	0	0	0,1	0,1	1	3	3	0,2500	0,0250	0,0125
B	<i>Cuculus canorus</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000	
B	<i>Cyanistes caeruleus</i>	LC	1		0,5	0,375	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000	
B	<i>Delichon urbicum</i>	NT	1,5			0,375	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000	
B	<i>Dendrocopos major</i>	LC	1	0,5		0,375	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000	
B	<i>Dendrocopos minor</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000	
B	<i>Dryocopus martius</i>	LC	1	0,5		0,375	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000	
B	<i>Emberiza calandra</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000	
B	<i>Emberiza cirius</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000	
B	<i>Emberiza citrinella</i>	LC	1		0,5	0,375	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000	
B	<i>Emberiza hortulana</i>	DD	1	0,5	0,5	0,5	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000	

Elenco specie		Conservation index				Valore dell'habitat per la specie (VHS)										Totale (valore trovato per la specie)			
Gruppo	Nome scientifico	IUCN Italia		Direttive EU ('Habitat', 'Uccelli')	LR 56/00	Valore	Funzioni Ecologiche dell'Habitat per la Specie					Niche value	Disponibilità habitat	peso 0-12	peso 0-1		VHS		
		Categoria	Valore				Corridoio	Rifugio	Riproduzione	Foraggiamento	Altro							Somma	
B	<i>Erithacus rubecula</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000	
B	<i>Falco biarmicus</i>	VU	2	0,5	0,5	0,75	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000	
B	<i>Falco naumanni</i>	LC	1	0,5	0,5	0,5	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000	
B	<i>Falco peregrinus</i>	LC	1	0,5	0,5	0,5	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000	
B	<i>Falco subbuteo</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000	
B	<i>Falco tinnunculus</i>	LC	1		0,5	0,375	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000	
B	<i>Falco vespertinus</i>	VU	2	0,5		0,625	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000	
B	<i>Ficedula albicollis</i>	LC	1		0,5	0,375	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000	
B	<i>Ficedula hypoleuca</i>	NA	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000	
B	<i>Fringilla coelebs</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000	
B	<i>Garrulus glandarius</i>	LC	1	0,5		0,375	0	0	0	0	0	0,1	0,1	1	3	3	0,2500	0,0250	0,0094
B	<i>Hirundo rustica</i>	NT	1,5			0,375	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000	
B	<i>Jynx torquilla</i>	EN	2,5			0,625	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000	
B	<i>Lanius collurio</i>	VU	2	0,5	0,5	0,75	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000	
B	<i>Larus ridibundus</i>	LC	1	0,5		0,375	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000	
B	<i>Lophophanes cristatus</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000	
B	<i>Lullula arborea</i>	LC	1	0,5	0,5	0,5	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000	
B	<i>Luscinia megarhynchos</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000	
B	<i>Milvus migrans</i>	NT	1,5	0,5	0,5	0,625	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000	
B	<i>Merops apiaster</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000	
B	<i>Monticola saxatilis</i>	VU	2		0,5	0,625	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000	
B	<i>Motacilla alba</i>	LC	1			0,25	0	0	0,3	0	0	0,1	0,4	2	3	6	0,5000	0,2000	0,0500
B	<i>Motacilla cinerea</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0,1	0,1	1	3	3	0,2500	0,0250	0,0063
B	<i>Muscicapa striata</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000	
B	<i>Oenanthe oenanthe</i>	NT	1,5		0,5	0,5	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000	
B	<i>Oriolus oriolus</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000	
B	<i>Otus scops</i>	LC	1		0,5	0,375	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000	
B	<i>Parus major</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000	
B	<i>Passer italiae</i>	VU	2			0,5	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000	
B	<i>Passer montanus</i>	VU	2			0,5	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000	
B	<i>Periparus ater</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000	
B	<i>Pernis apivorus</i>	LC	1	0,5	0,5	0,5	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000	
B	<i>Phasianus colchicus</i>	NA	1	0,5		0,375	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000	
B	<i>Phoenicurus ochruros</i>	LC	1		0,5	0,375	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000	
B	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000	
B	<i>Phylloscopus bonelli</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000	
B	<i>Phylloscopus collybita</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000	
B	<i>Phylloscopus sibilatrix</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000	
B	<i>Phylloscopus trochilus</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000	
B	<i>Pica pica</i>	LC	1	0,5		0,375	0	0	0	0	0	0,1	0,1	1	3	3	0,2500	0,0250	0,0094
B	<i>Picus viridis</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000	
B	<i>Poecile palustris</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000	
B	<i>Prunella collaris</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000	
B	<i>Ptyonoprogne rupestris</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000	
B	<i>Pyrrhocorax pyrrhocorax</i>	NT	1,5		0,5	0,5	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000	
B	<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	VU	2			0,5	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000	
B	<i>Regulus ignicapilla</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000	
B	<i>Regulus regulus</i>	NT	1,5			0,375	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000	
B	<i>Saxicola torquatus</i>	VU	2			0,5	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000	
B	<i>Scolopax rusticola</i>	DD	1	0,5		0,375	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000	
B	<i>Serinus serinus</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000	
B	<i>Sitta europaea</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000	
B	<i>Streptopelia decaocto</i>	LC	1	0,5		0,375	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000	
B	<i>Streptopelia turtur</i>	LC	1	0,5		0,375	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000	

Elenco specie		Conservation index				Valore dell'habitat per la specie (VHS)										Totale (valore trovato per la specie)		
Gruppo	Nome scientifico	IUCN Italia		Direttive EU ('Habitat', 'Uccelli')	LR 56/00	Valore	Funzioni Ecologiche dell'Habitat per la Specie					Niche value	Disponibilità habitat	peso 0-12	peso 0-1		VHS	
		Categoria	Valore				Corridoio	Rifugio	Riproduzione	Foraggiamento	Altro							Somma
B	<i>Strix aluco</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Sturnus vulgaris</i>	LC	1	0,5		0,375	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Sylvia atricapilla</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Sylvia communis</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Sylvia hortensis</i>	EN	2,5		0,5	0,75	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Sylvia subalpina</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Tichodroma muraria muraria</i>	LC	1		0,5	0,375	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Troglodytes troglodytes</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Turdus iliacus</i>	NA	1	0,5		0,375	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Turdus merula</i>	LC	1	0,5		0,375	0	0	0	0	0,1	0,1	1	3	3	0,2500	0,0250	0,0094
B	<i>Turdus philomelos</i>	LC	1	0,5		0,375	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Turdus pilaris</i>	NT	1,5	0,5		0,5	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Turdus torquatus</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Turdus viscivorus</i>	LC	1	0,5		0,375	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Tyto alba</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Upupa epops</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000
M	<i>Apodemus flavicollis</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0,1	0,1	1	3	3	0,2500	0,0250	0,0063
M	<i>Apodemus sylvaticus</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0,1	0,1	1	3	3	0,2500	0,0250	0,0063
M	<i>Canis lupus italicus</i>	VU	2	0,5	0,5	0,75	0	0	0	0	0,1	0,1	2	3	6	0,5000	0,0500	0,0375
M	<i>Capreolus capreolus</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0,3	0,1	0,4	2	3	6	0,5000	0,2000	0,0500
M	<i>Cervus elaphus</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0,1	0,1	2	3	6	0,5000	0,0500	0,0125
M	<i>Crocidura leucodon</i>	LC	1		0,5	0,375	0	0	0	0	0,1	0,1	1	3	3	0,2500	0,0250	0,0094
M	<i>Crocidura suaveolens</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0,1	0,1	1	3	3	0,2500	0,0250	0,0063
M	<i>Dama dama</i>	NA	1			0,25	0	0	0	0	0,1	0,1	2	3	6	0,5000	0,0500	0,0125
M	<i>Eliomys quercinus</i>	NT	1,5		0,5	0,5	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000
M	<i>Erinaceus europaeus</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000
M	<i>Felis silvestris</i>	NT	1,5	0,5	0,5	0,625	0	0	0	0	0,1	0,1	1	3	3	0,2500	0,0250	0,0156
M	<i>Glis glis</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000
M	<i>Hystrix cristata</i>	LC	1	0,5		0,375	0	0	0	0,3	0,1	0,4	2	3	6	0,5000	0,2000	0,0750
M	<i>Lepus europaeus</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0,1	0,1	1	3	3	0,2500	0,0250	0,0063
M	<i>Martes foina</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0,3	0,1	0,4	2	3	6	0,5000	0,2000	0,0500
M	<i>Martes martes</i>	LC	1		0,5	0,375	0	0	0	0,3	0,1	0,4	2	3	6	0,5000	0,2000	0,0750
M	<i>Meles meles</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0,3	0,1	0,4	2	3	6	0,5000	0,2000	0,0500
M	<i>Microtus agrestis</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000
M	<i>Microtus savii</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000
M	<i>Mus musculus</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0,1	0,1	1	3	3	0,2500	0,0250	0,0063
M	<i>Muscardinus avellanarius</i>	LC	1	0,5	0,5	0,5	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000
M	<i>Mustela nivalis</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0,1	0,1	1	3	3	0,2500	0,0250	0,0063
M	<i>Mustela putorius</i>	LC	1	0,5	0,5	0,5	0,1	0	0	0,3	0,1	0,5	2	3	6	0,5000	0,2500	0,1250
M	<i>Myodes glareolus</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0,1	0,1	1	3	3	0,2500	0,0250	0,0063
M	<i>Neomys anomalus</i>	DD	1		0,5	0,375	0	0	0	0,3	0,1	0,4	2	3	6	0,5000	0,2000	0,0750
M	<i>Neomys fodiens</i>	DD	1		0,5	0,375	0	0	0	0,3	0,1	0,4	2	3	6	0,5000	0,2000	0,0750
M	<i>Rattus norvegicus</i>	NA	1			0,25	0	0	0	0	0,1	0,1	1	3	3	0,2500	0,0250	0,0063
M	<i>Sciurus vulgaris</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000
M	<i>Sorex araneus</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0,1	0,1	1	3	3	0,2500	0,0250	0,0063
M	<i>Sus scrofa</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0,3	0,1	0,4	3	3	9	0,7500	0,3000	0,0750
M	<i>Talpa caeca</i>	DD	1		0,5	0,375	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000
M	<i>Talpa europea</i>	LC	1		0,5	0,375	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000
M	<i>Vulpes vulpes</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0,3	0,1	0,4	1	3	3	0,2500	0,1000	0,0250
M	<i>Barbastella barbastellus</i>	EN	2,5	0,5	0,5	0,875	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000
M	<i>Eptesicus serotinus</i>	NT	1,5	0,5	0,5	0,625	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000
M	<i>Hypsugo savii</i>	LC	1	0,5	0,5	0,5	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000
M	<i>Miniopterus schreibersii</i>	VU	2	0,5	0,5	0,75	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000
M	<i>Myotis daubentonii</i>	LC	1	0,5	0,5	0,5	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000

Elenco specie		Conservation index				Valore dell'habitat per la specie (VHS)										Totale (valore trovato per la specie)			
Gruppo	Nome scientifico	IUCN Italia		Direttive EU ('Habitat', 'Uccelli')	LR 56/00	Valore	Funzioni Ecologiche dell'Habitat per la Specie					Niche value	Disponibilità habitat	peso 0-12	peso 0-1		VHS		
		Categoria	Valore				Corridoio	Rifugio	Riproduzione	Foraggiamento	Altro							Somma	
M	<i>Myotis emarginatus</i>	NT	1,5	0,5	0,5	0,625	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000
M	<i>Myotis mystacinus</i>	VU	2	0,5	0,5	0,75	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000
M	<i>Myotis myotis</i>	VU	2	0,5	0,5	0,75	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000
M	<i>Myotis nattereri</i>	VU	2	0,5	0,5	0,75	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000
M	<i>Nyctalus leisleri</i>	NT	1,5	0,5	0,5	0,625	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000
M	<i>Nyctalus noctula</i>	VU	2	0,5	0,5	0,75	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000
M	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	LC	1	0,5	0,5	0,5	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000
M	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	LC	1	0,5	0,5	0,5	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000
M	<i>Plecotus auritus</i>	NT	1,5	0,5	0,5	0,625	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000
M	<i>Plecotus austriacus</i>	NT	1,5	0,5	0,5	0,625	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000
M	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	VU	2	0,5	0,5	0,75	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000
M	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	EN	2,5	0,5	0,5	0,875	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000
R	<i>Anguis fragilis</i>	LC	1		0,5	0,375	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000
R	<i>Anguis veronensis</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000
R	<i>Chalcides chalcides</i>	LC	1		0,5	0,375	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000
R	<i>Coronella austriaca</i>	LC	1	0,5		0,375	0	0	0	0	0	0,1	0,1	1	3	3	0,2500	0,0250	0,0094
R	<i>Coronella girondica</i>	LC	1		0,5	0,375	0	0	0	0	0	0,1	0,1	1	3	3	0,2500	0,0250	0,0094
R	<i>Hierophis viridiflavus</i>	LC	1	0,5		0,375	0	0	0	0	0,3	0,1	0,4	2	3	6	0,5000	0,2000	0,0750
R	<i>Lacerta bilineata</i>	LC	1	0,5	0,5	0,5	0	0	0	0	0	0,1	0,1	1	3	3	0,2500	0,0250	0,0125
R	<i>Natrix helvetica</i>	LC	1		0,5	0,375	0,1	0,2	0	0,3	0	0,1	0,7	3	3	9	0,7500	0,5250	0,1969
R	<i>Podarcis muralis</i>	LC	1	0,5		0,375	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000
R	<i>Podarcis siculus</i>	LC	1	0,5	0,5	0,5	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000
R	<i>Vipera aspis francisciredi</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0,1	0,1	1	3	3	0,2500	0,0250	0,0063
R	<i>Zamenis longissimus</i>	LC	1	0,5		0,375	0	0	0	0	0	0,1	0,1	1	3	3	0,2500	0,0250	0,0094
I	<i>Acanthocinus xanthoneurus</i>	NT	1,5		0,5	0,5	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000
I	<i>Calosoma sycophanta</i>	NA	1		0,5	0,375	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000
I	<i>Carabus italicus italicus</i>	NA	1		0,5	0,375	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000
I	<i>Catocala fraxini</i>	NA	1		0,5	0,375	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000
I	<i>Cerambyx cerdo</i>	LC	1	0,5	0,5	0,5	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000
I	<i>Clinidium canaliculatum</i>	VU	2		0,5	0,625	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000
I	<i>Eriogaster catax</i>	N A	1	0,5	0,5	0,5	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000
I	<i>Euphydryas aurinia</i>	VU	2	0,5		0,625	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000
I	<i>Euplagia quadripunctaria</i>	NA	1	0,5	0,5	0,5	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000
I	<i>Gnorimus nobilis</i>	NT	1,5		0,5	0,5	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000
I	<i>Iolana iolas</i>	NT	1,5		0,5	0,5	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000
I	<i>Lucanus cervus</i>	LC	1	0,5	0,5	0,5	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000
I	<i>Maculinea arion</i>	LC	1	0,5	0,5	0,5	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000
I	<i>Odonteus armiger</i>	NA	1		0,5	0,375	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000
I	<i>Osmoderma eremita</i>	VU	2	0,5	0,5	0,75	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000
I	<i>Parnassius mnemosyne</i>	LC	1	0,5	0,5	0,5	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000
I	<i>Prionus coriarius</i>	NA	1		0,5	0,375	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000
I	<i>Rosalia alpina</i>	NT	1,5	0,5	0,5	0,625	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000
I	<i>Sinodendron cylindricum</i>	LC	1		0,5	0,375	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000
I	<i>Zerynthia polyxena</i>	LC	1	0,5	0,5	0,5	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000
							habitat exploitability					0,098543689	Valore ombrello			0,875			

Elenco specie		Conservation index				Valore dell'habitat per la specie (VHS)										Totale (valore trovato per la specie)		
Gruppo	Nome scientifico	IUCN Italia		Direttive EU ('Habitat', 'Uccelli')	LR 56/00	Valore	Funzioni Ecologiche dell'Habitat per la Specie					Niche value	Disponibilità habitat	peso 0-12	peso 0-1		VHS	
		Categoria	Valore				Corridoio	Rifugio	Riproduzione	Foraggiamento	Altro							Somma
A	<i>Bombina variegata pachypus</i>	EN	2,5	0,5	0,5	0,875	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0,0000	0,0000	0,0000
A	<i>Bufo bufo</i>	VU	2	0,5	0,5	0,75	0	0	0	0	0	0,1	0,1	1	2	0,1667	0,0167	0,0125
A	<i>Hyla intermedia</i>	LC	1		0,5	0,375	0	0	0	0	0	0	0	2	0,0000	0,0000	0,0000	
A	<i>Ichthyosaura alpestris</i>	NT	1,5		0,5	0,5	0	0	0	0	0,1	0,1	1	2	0,1667	0,0167	0,0083	
A	<i>Ichthyosaura alpestris apuanus</i>	NT	1,5		0,5	0,5	0	0	0	0	0,1	0,1	1	2	0,1667	0,0167	0,0083	
A	<i>Lissotriton vulgaris</i>	NT	1,5		0,5	0,5	0	0	0	0	0,1	0,1	1	2	0,1667	0,0167	0,0083	
A	<i>Pelophylax esculenta</i>	LC	1	0,5		0,375	0	0	0	0	0	0	0	2	0,0000	0,0000	0,0000	
A	<i>Rana dalmatina</i>	LC	1	0,5		0,375	0	0	0	0	0,1	0,1	1	2	0,1667	0,0167	0,0063	
A	<i>Rana italica</i>	LC	1	0,5		0,375	0	0	0	0	0	0	0	2	0,0000	0,0000	0,0000	
A	<i>Rana temporaria</i>	LC	1	0,5	0,5	0,5	0	0	0	0	0	0	0	2	0,0000	0,0000	0,0000	
A	<i>Salamandra salamandra</i>	LC	1		0,5	0,375	0	0	0	0	0	0	0	2	0,0000	0,0000	0,0000	
A	<i>Speleomantes italicus</i>	LC	1	0,5	0,5	0,5	0	0	0	0	0	0	0	2	0,0000	0,0000	0,0000	
A	<i>Triturus carnifex</i>	NT	1,5	0,5		0,5	0	0	0	0	0,1	0,1	1	2	0,1667	0,0167	0,0083	
B	<i>Accipiter gentilis</i>	LC	1	0,5		0,375	0	0	0	0	0	0	0	2	0,0000	0,0000	0,0000	
B	<i>Accipiter nisus</i>	LC	1	0,5		0,375	0	0	0	0	0	0	0	2	0,0000	0,0000	0,0000	
B	<i>Aegithalos caudatus</i>	LC	1			0,25	0,1	0,2	0	0	0,3	0,6	2	2	0,3333	0,2000	0,0500	
B	<i>Alauda arvensis</i>	VU	2	0,5		0,625	0	0	0	0	0,3	0,4	2	2	0,3333	0,1333	0,0833	
B	<i>Alectoris rufa</i>	DD	1	0,5	0,5	0,5	0	0,2	0	0	0,1	0,3	1	2	0,1667	0,0500	0,0250	
B	<i>Anthus campestris</i>	LC	1	0,5	0,5	0,5	0	0	0	0	0,1	0,1	1	2	0,1667	0,0167	0,0083	
B	<i>Anthus pratensis</i>	NA	1			0,25	0	0	0	0	0,1	0,1	1	2	0,1667	0,0167	0,0042	
B	<i>Anthus spinoletta</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0,1	0,1	1	2	0,1667	0,0167	0,0042	
B	<i>Anthus trivialis</i>	VU	2			0,5	0	0,2	0	0	0,1	0,3	1	2	0,1667	0,0500	0,0250	
B	<i>Apus apus</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	2	0,0000	0,0000	0,0000	
B	<i>Aquila chrysaetos</i>	NT	1,5	0,5	0,5	0,625	0	0	0	0	0	0	0	2	0,0000	0,0000	0,0000	
B	<i>Asio otus</i>	LC	1			0,25	1	0,2	0,3	0,3	0	1,8	1	2	0,1667	0,3000	0,0750	
B	<i>Athene noctua</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0,1	0,1	1	2	0,1667	0,0167	0,0042	
B	<i>Bubo bubo</i>	NT	1,5	0,5	0,5	0,625	0	0	0	0	0	0	0	2	0,0000	0,0000	0,0000	
B	<i>Buteo buteo</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	2	0,0000	0,0000	0,0000	
B	<i>Caprimulgus europaeus</i>	LC	1	0,5	0,5	0,5	0	0	0	0	0,1	0,1	1	2	0,1667	0,0167	0,0083	
B	<i>Carduelis cannabina</i>	NT	1,5			0,375	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	2	2	0,3333	0,3333	0,1250	
B	<i>Carduelis carduelis</i>	NT	1,5			0,375	0,1	0	0	0	0,1	0,2	1	2	0,1667	0,0333	0,0125	
B	<i>Carduelis chloris</i>	NT	1,5			0,375	0	0,2	0	0,3	0,1	0,6	1	2	0,1667	0,1000	0,0375	
B	<i>Carduelis spinus</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	2	0,0000	0,0000	0,0000	
B	<i>Certhia brachydactyla</i>	LC	1	0,5		0,375	0	0	0	0	0	0	0	2	0,0000	0,0000	0,0000	
B	<i>Certhia familiaris</i>	LC	1		0,5	0,375	0	0	0	0	0	0	0	2	0,0000	0,0000	0,0000	
B	<i>Cettia cetti</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0,1	0,1	1	2	0,1667	0,0167	0,0042	
B	<i>Circaetus gallicus</i>	VU	2	0,5	0,5	0,75	0	0	0	0	0	0	0	2	0,0000	0,0000	0,0000	
B	<i>Circus cyaneus</i>	NA	1	0,5	0,5	0,5	0	0	0	0	0	0	0	2	0,0000	0,0000	0,0000	
B	<i>Circus pygargus</i>	VU	2	0,5	0,5	0,75	0	0	0	0	0	0	0	2	0,0000	0,0000	0,0000	
B	<i>Columba livia domestica</i>	DD	1	0,5	0,5	0,5	0	0	0	0	0,1	0,1	1	2	0,1667	0,0167	0,0083	
B	<i>Columba palumbus</i>	LC	1	0,5		0,375	0	0	0	0	0,1	0,1	1	2	0,1667	0,0167	0,0063	
B	<i>Corvus cornix</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0,3	0,1	0,4	1	2	0,1667	0,0667	0,0167	
B	<i>Corvus monedula</i>	LC	1	0,5		0,375	0	0	0	0,3	0,1	0,4	1	2	0,1667	0,0667	0,0250	
B	<i>Coturnix coturnix</i>	DD	1	0,5	0,5	0,5	0	0,2	0	0	0,1	0,3	1	2	0,1667	0,0500	0,0250	
B	<i>Cuculus canorus</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	2	0,0000	0,0000	0,0000	
B	<i>Cyanistes caeruleus</i>	LC	1		0,5	0,375	0	0	0	0	0,1	0,1	1	2	0,1667	0,0167	0,0063	
B	<i>Delichon urbicum</i>	NT	1,5			0,375	0	0	0	0	0	0	0	2	0,0000	0,0000	0,0000	
B	<i>Dendrocopos major</i>	LC	1	0,5		0,375	0	0	0	0	0	0	0	2	0,0000	0,0000	0,0000	
B	<i>Dendrocopos minor</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	2	0,0000	0,0000	0,0000	
B	<i>Dryocopus martius</i>	LC	1	0,5		0,375	0	0	0	0	0	0	0	2	0,0000	0,0000	0,0000	
B	<i>Emberiza calandra</i>	LC	1			0,25	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	2	2	0,3333	0,3333	0,0833	
B	<i>Emberiza cirius</i>	LC	1			0,25	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	1	2	0,1667	0,1667	0,0417	
B	<i>Emberiza citrinella</i>	LC	1		0,5	0,375	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	2	2	0,3333	0,3333	0,1250	
B	<i>Emberiza hortulana</i>	DD	1	0,5	0,5	0,5	0	0,2	0	0	0,1	0,3	1	2	0,1667	0,0500	0,0250	

Elenco specie		Conservation index				Valore dell'habitat per la specie (VHS)										Totale (valore trovato per la specie)			
Gruppo	Nome scientifico	IUCN Italia		Direttive EU ('Habitat', 'Uccelli')	LR 56/00	Valore	Funzioni Ecologiche dell'Habitat per la Specie					Niche value	Disponibilità habitat	peso 0-12	peso 0-1		VHS		
		Categoria	Valore				Corridoio	Rifugio	Riproduzione	Foraggiamento	Altro							Somma	
B	<i>Erithacus rubecula</i>	LC	1			0,25	0,1	0,2	0,3	0,3	0	0,1	1	1	2	2	0,1667	0,1667	0,0417
B	<i>Falco biarmicus</i>	VU	2	0,5	0,5	0,75	0	0	0	0	0	0,1	0,1	1	2	2	0,1667	0,0167	0,0125
B	<i>Falco naumanni</i>	LC	1	0,5	0,5	0,5	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Falco peregrinus</i>	LC	1	0,5	0,5	0,5	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Falco subbuteo</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Falco tinnunculus</i>	LC	1		0,5	0,375	0	0	0	0	0,1	0,1	1	2	2	0,1667	0,0167	0,0063	
B	<i>Falco tinnunculus</i>	VU	2	0,5		0,625	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Ficedula albicollis</i>	LC	1	0,5		0,375	0	0	0	0	0,1	0,1	1	2	2	0,1667	0,0167	0,0063	
B	<i>Ficedula hypoleuca</i>	NA	1			0,25	0	0	0	0	0,1	0,1	1	2	2	0,1667	0,0167	0,0042	
B	<i>Fringilla coelebs</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0,1	0,1	1	2	2	0,1667	0,0167	0,0042	
B	<i>Garrulus glandarius</i>	LC	1	0,5		0,375	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0,0000	0,0000	0,0000	
B	<i>Hirundo rustica</i>	NT	1,5			0,375	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0,0000	0,0000	0,0000	
B	<i>Jynx torquilla</i>	EN	2,5			0,625	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0,0000	0,0000	0,0000	
B	<i>Lanius collurio</i>	VU	2	0,5	0,5	0,75	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	2	2	4	0,3333	0,3333	0,2500	
B	<i>Larus ridibundus</i>	LC	1	0,5		0,375	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0,0000	0,0000	0,0000	
B	<i>Lophophanes cristatus</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0,0000	0,0000	0,0000	
B	<i>Lullula arborea</i>	LC	1	0,5	0,5	0,5	0	0	0	0	0,1	0,1	1	2	2	0,1667	0,0167	0,0083	
B	<i>Luscinia megarhynchos</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0,1	0,1	1	2	2	0,1667	0,0167	0,0042	
B	<i>Milvus migrans</i>	NT	1,5	0,5	0,5	0,625	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0,0000	0,0000	0,0000	
B	<i>Merops apiaster</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0,1	0,1	1	2	2	0,1667	0,0167	0,0042	
B	<i>Monticola saxatilis</i>	VU	2		0,5	0,625	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0,0000	0,0000	0,0000	
B	<i>Motacilla alba</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0,0000	0,0000	0,0000	
B	<i>Motacilla cinerea</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0,0000	0,0000	0,0000	
B	<i>Muscicapa striata</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0,1	0,1	1	2	2	0,1667	0,0167	0,0042	
B	<i>Oenanthe oenanthe</i>	NT	1,5		0,5	0,5	0	0	0	0	0,1	0,1	1	2	2	0,1667	0,0167	0,0083	
B	<i>Oriolus oriolus</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0,0000	0,0000	0,0000	
B	<i>Otus scops</i>	LC	1		0,5	0,375	0	0	0	0	0,1	0,1	1	2	2	0,1667	0,0167	0,0063	
B	<i>Parus major</i>	LC	1			0,25	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	1	2	2	0,1667	0,1667	0,0417	
B	<i>Passer italiae</i>	VU	2			0,5	0	0,2	0	0	0,1	0,3	1	2	2	0,1667	0,0500	0,0250	
B	<i>Passer montanus</i>	VU	2			0,5	0	0,2	0	0	0,1	0,3	1	2	2	0,1667	0,0500	0,0250	
B	<i>Periparus ater</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0,0000	0,0000	0,0000	
B	<i>Pernis apivorus</i>	LC	1	0,5	0,5	0,5	0	0	0	0	0,1	0,1	1	2	2	0,1667	0,0167	0,0083	
B	<i>Phasianus colchicus</i>	NA	1	0,5		0,375	0	0,2	0	0,3	0,1	0,6	1	2	2	0,1667	0,1000	0,0375	
B	<i>Phoenicurus ochruros</i>	LC	1		0,5	0,375	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0,0000	0,0000	0,0000	
B	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0,1	0,1	1	2	2	0,1667	0,0167	0,0042	
B	<i>Phylloscopus bonelli</i>	LC	1			0,25	0,1	0	0	0	0,1	0,2	1	2	2	0,1667	0,0333	0,0083	
B	<i>Phylloscopus collybita</i>	LC	1			0,25	0,1	0	0	0	0,1	0,2	1	2	2	0,1667	0,0333	0,0083	
B	<i>Phylloscopus sibilatrix</i>	LC	1			0,25	0,1	0	0	0	0,1	0,2	1	2	2	0,1667	0,0333	0,0083	
B	<i>Phylloscopus trochilus</i>	LC	1			0,25	0,1	0	0	0	0,1	0,2	1	2	2	0,1667	0,0333	0,0083	
B	<i>Pica pica</i>	LC	1	0,5		0,375	0	0	0	0	0,1	0,1	1	2	2	0,1667	0,0167	0,0063	
B	<i>Picus viridis</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0,1	0,1	1	2	2	0,1667	0,0167	0,0042	
B	<i>Poecile palustris</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0,0000	0,0000	0,0000	
B	<i>Prunella collaris</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0,0000	0,0000	0,0000	
B	<i>Ptyonoprogne rupestris</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0,0000	0,0000	0,0000	
B	<i>Pyrrhocorax pyrrhocorax</i>	NT	1,5		0,5	0,5	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0,0000	0,0000	0,0000	
B	<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	VU	2			0,5	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0,0000	0,0000	0,0000	
B	<i>Regulus ignicapilla</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0,1	0,1	2	2	4	0,3333	0,0333	0,0083	
B	<i>Regulus regulus</i>	NT	1,5			0,375	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0,0000	0,0000	0,0000	
B	<i>Saxicola torquatus</i>	VU	2			0,5	0	0	0	0	0,1	0,1	2	2	4	0,3333	0,0333	0,0167	
B	<i>Scolopax rusticola</i>	DD	1	0,5		0,375	0	0	0	0	0,1	0,1	1	2	2	0,1667	0,0167	0,0063	
B	<i>Serinus serinus</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0,0000	0,0000	0,0000	
B	<i>Sitta europaea</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0,0000	0,0000	0,0000	
B	<i>Streptopelia decaocto</i>	LC	1	0,5		0,375	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0,0000	0,0000	0,0000	
B	<i>Streptopelia turtur</i>	LC	1	0,5		0,375	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0,0000	0,0000	0,0000	

Elenco specie		Conservation index				Valore dell'habitat per la specie (VHS)										Totale (valore trovato per la specie)		
Gruppo	Nome scientifico	IUCN Italia		Direttive EU ('Habitat', 'Uccelli')	LR 56/00	Valore	Funzioni Ecologiche dell'Habitat per la Specie					Niche value	Disponibilità habitat	peso 0-12	peso 0-1		VHS	
		Categoria	Valore				Corridoio	Rifugio	Riproduzione	Foraggiamento	Altro							Somma
B	<i>Strix aluco</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Sturnus vulgaris</i>	LC	1	0,5		0,375	0,1	0,2	0	0	0,3	0,1	0,7	1	2	0,1667	0,1167	0,0438
B	<i>Sylvia atricapilla</i>	LC	1			0,25	0,1	0	0	0	0	0,1	0,2	1	2	0,1667	0,0333	0,0083
B	<i>Sylvia communis</i>	LC	1			0,25	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	2	2	4	0,3333	0,3333	0,0833
B	<i>Sylvia hortensis</i>	EN	2,5		0,5	0,75	0	0	0,3	0	0	0,1	0,4	1	2	0,1667	0,0667	0,0500
B	<i>Sylvia subalpina</i>	LC	1			0,25	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	2	2	4	0,3333	0,3333	0,0833
B	<i>Tichodroma muraria muraria</i>	LC	1		0,5	0,375	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Troglodytes troglodytes</i>	LC	1			0,25	0,1	0	0	0	0	0,1	0,2	1	2	0,1667	0,0333	0,0083
B	<i>Turdus iliacus</i>	NA	1	0,5		0,375	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Turdus merula</i>	LC	1	0,5		0,375	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	2	2	4	0,3333	0,3333	0,1250
B	<i>Turdus philomelos</i>	LC	1	0,5		0,375	0	0	0	0	0	0,1	0,1	1	2	0,1667	0,0167	0,0063
B	<i>Turdus pilaris</i>	NT	1,5	0,5		0,5	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Turdus torquatus</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Turdus viscivorus</i>	LC	1	0,5		0,375	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	2	2	4	0,3333	0,3333	0,1250
B	<i>Tyto alba</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0,1	0,1	1	2	0,1667	0,0167	0,0042
B	<i>Upupa epops</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0,1	0,1	1	2	0,1667	0,0167	0,0042
M	<i>Apodemus flavicollis</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0,0000	0,0000	0,0000
M	<i>Apodemus sylvaticus</i>	LC	1			0,25	0,1	0,2	0	0,3	0,1	0,7	2	2	4	0,3333	0,2333	0,0583
M	<i>Canis lupus italicus</i>	VU	2	0,5	0,5	0,75	0	0	0	0	0	0,1	0,1	1	2	0,1667	0,0167	0,0125
M	<i>Capreolus capreolus</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0,1	0,1	1	2	0,1667	0,0167	0,0042
M	<i>Cervus elaphus</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0,0000	0,0000	0,0000
M	<i>Crocifura leucodon</i>	LC	1		0,5	0,375	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	1	2	2	0,1667	0,1667	0,0625
M	<i>Crocifura suaveolens</i>	LC	1			0,25	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	2	2	4	0,3333	0,3333	0,0833
M	<i>Dama dama</i>	NA	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0,0000	0,0000	0,0000
M	<i>Eliomys quercinus</i>	NT	1,5		0,5	0,5	0	0	0	0	0,1	0,1	1	2	2	0,1667	0,0167	0,0083
M	<i>Erinaceus europaeus</i>	LC	1			0,25	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	1	2	2	0,1667	0,1667	0,0417
M	<i>Felis silvestris</i>	NT	1,5	0,5	0,5	0,625	0	0	0	0	0	0,1	0,1	1	2	0,1667	0,0167	0,0104
M	<i>Glis glis</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0,1	0,1	1	2	0,1667	0,0167	0,0042
M	<i>Hystrix cristata</i>	LC	1	0,5		0,375	0	0,2	0	0,3	0,1	0,6	1	2	2	0,1667	0,1000	0,0375
M	<i>Lepus europaeus</i>	LC	1			0,25	0	0,2	0	0,3	0,1	0,6	1	2	2	0,1667	0,1000	0,0250
M	<i>Martes foina</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0,3	0,1	0,4	1	2	2	0,1667	0,0667	0,0167
M	<i>Martes martes</i>	LC	1		0,5	0,375	0	0	0	0,3	0,1	0,4	1	2	2	0,1667	0,0667	0,0250
M	<i>Meles meles</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0,3	0,1	0,4	1	2	2	0,1667	0,0667	0,0167
M	<i>Microtus agrestis</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0,0000	0,0000	0,0000
M	<i>Microtus savii</i>	LC	1			0,25	0	0,2	0	0,3	0,1	0,6	2	2	4	0,3333	0,2000	0,0500
M	<i>Mus musculus</i>	LC	1			0,25	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	1	2	2	0,1667	0,1667	0,0417
M	<i>Muscardinus avellanarius</i>	LC	1	0,5	0,5	0,5	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0,0000	0,0000	0,0000
M	<i>Mustela nivalis</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0,3	0,1	0,4	1	2	2	0,1667	0,0667	0,0167
M	<i>Mustela putorius</i>	LC	1	0,5	0,5	0,5	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0,0000	0,0000	0,0000
M	<i>Myodes glareolus</i>	LC	1			0,25	0,1	0	0	0	0,1	0,2	1	2	2	0,1667	0,0333	0,0083
M	<i>Neomys anomalus</i>	DD	1		0,5	0,375	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0,0000	0,0000	0,0000
M	<i>Neomys fodiens</i>	DD	1		0,5	0,375	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0,0000	0,0000	0,0000
M	<i>Rattus norvegicus</i>	NA	1			0,25	0	0	0	0	0,1	0,1	1	2	2	0,1667	0,0167	0,0042
M	<i>Sciurus vulgaris</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0,1	0,1	1	2	2	0,1667	0,0167	0,0042
M	<i>Sorex araneus</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0,1	0,1	1	2	2	0,1667	0,0167	0,0042
M	<i>Sus scrofa</i>	LC	1			0,25	0	0,2	0	0,3	0,1	0,6	1	2	2	0,1667	0,1000	0,0250
M	<i>Talpa caeca</i>	DD	1		0,5	0,375	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0,0000	0,0000	0,0000
M	<i>Talpa europea</i>	LC	1		0,5	0,375	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0,0000	0,0000	0,0000
M	<i>Vulpes vulpes</i>	LC	1			0,25	0,1	0,2	0	0,3	0,1	0,7	2	2	4	0,3333	0,2333	0,0583
M	<i>Barbastella barbastellus</i>	EN	2,5	0,5	0,5	0,875	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0,0000	0,0000	0,0000
M	<i>Eptesicus serotinus</i>	NT	1,5	0,5	0,5	0,625	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0,0000	0,0000	0,0000
M	<i>Hypsugo savii</i>	LC	1	0,5	0,5	0,5	0	0	0	0	0,1	0,1	1	2	2	0,1667	0,0167	0,0083
M	<i>Miniopterus schreibersii</i>	VU	2	0,5	0,5	0,75	0	0	0	0	0,1	0,1	1	2	2	0,1667	0,0167	0,0125
M	<i>Myotis daubentonii</i>	LC	1	0,5	0,5	0,5	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0,0000	0,0000	0,0000

Elenco specie		Conservation index				Valore dell'habitat per la specie (VHS)									Totale (valore trovato per la specie)				
Gruppo	Nome scientifico	IUCN Italia		Direttive EU ('Habitat', 'Uccelli')	LR 56/00	Valore	Funzioni Ecologiche dell'Habitat per la Specie					Niche value	Disponibilità habitat	peso 0-12		peso 0-1	VHS		
		Categoria	Valore				Corridoio	Rifugio	Riproduzione	Foraggiamento	Altro							Somma	
M	<i>Myotis emarginatus</i>	NT	1,5	0,5	0,5	0,625	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0,0000	0,0000	0,0000
M	<i>Myotis mystacinus</i>	VU	2	0,5	0,5	0,75	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0,0000	0,0000	0,0000
M	<i>Myotis myotis</i>	VU	2	0,5	0,5	0,75	0	0	0	0	0	0,1	0,1	1	2	2	0,1667	0,0167	0,0125
M	<i>Myotis nattereri</i>	VU	2	0,5	0,5	0,75	0	0	0	0	0	0,1	0,1	1	2	2	0,1667	0,0167	0,0125
M	<i>Nyctalus leisleri</i>	NT	1,5	0,5	0,5	0,625	0	0	0	0	0	0,1	0,1	1	2	2	0,1667	0,0167	0,0104
M	<i>Nyctalus noctula</i>	VU	2	0,5	0,5	0,75	0	0	0	0	0,3	0	0,3	1	2	2	0,1667	0,0500	0,0375
M	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	LC	1	0,5	0,5	0,5	0	0	0	0	0	0,1	0,1	1	2	2	0,1667	0,0167	0,0083
M	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	LC	1	0,5	0,5	0,5	0	0	0	0	0,3	0	0,3	1	2	2	0,1667	0,0500	0,0250
M	<i>Plecotus auritus</i>	NT	1,5	0,5	0,5	0,625	0	0	0	0	0	0,1	0,1	1	2	2	0,1667	0,0167	0,0104
M	<i>Plecotus austriacus</i>	NT	1,5	0,5	0,5	0,625	0	0	0	0	0,3	0	0,3	2	2	4	0,3333	0,1000	0,0625
M	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	VU	2	0,5	0,5	0,75	0	0	0	0	0,3	0	0,3	1	2	2	0,1667	0,0500	0,0375
M	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	EN	2,5	0,5	0,5	0,875	0	0	0	0	0	0,1	0,1	1	2	2	0,1667	0,0167	0,0146
R	<i>Anguis fragilis</i>	LC	1		0,5	0,375	0	0,2	0,3	0,3	0,3	0,1	0,9	2	2	4	0,3333	0,3000	0,1125
R	<i>Anguis veronensis</i>	LC	1			0,25	0	0,2	0,3	0,3	0,3	0,1	0,9	2	2	4	0,3333	0,3000	0,0750
R	<i>Chalcides chalcides</i>	LC	1		0,5	0,375	0	0,2	0,3	0,3	0,3	0,1	0,9	2	2	4	0,3333	0,3000	0,1125
R	<i>Coronella austriaca</i>	LC	1	0,5		0,375	0	0,2	0	0	0	0,1	0,3	1	2	2	0,1667	0,0500	0,0188
R	<i>Coronella girondica</i>	LC	1		0,5	0,375	0	0,2	0	0	0	0,1	0,3	1	2	2	0,1667	0,0500	0,0188
R	<i>Hierophis viridiflavus</i>	LC	1	0,5		0,375	0,1	0,2	0	0	0,3	0,1	0,7	1	2	2	0,1667	0,1167	0,0438
R	<i>Lacerta bilineata</i>	LC	1	0,5	0,5	0,5	0,1	0,2	0,3	0,3	0,3	0,1	1	2	2	4	0,3333	0,3333	0,1667
R	<i>Natrix helvetica</i>	LC	1		0,5	0,375	0	0	0	0	0	0	0	2	2	0	0,0000	0,0000	0,0000
R	<i>Podarcis muralis</i>	LC	1	0,5		0,375	0	0	0	0	0	0,1	0,1	1	2	2	0,1667	0,0167	0,0063
R	<i>Podarcis siculus</i>	LC	1	0,5	0,5	0,5	0,1	0,2	0,3	0,3	0,3	0,1	1	3	2	6	0,5000	0,5000	0,2500
R	<i>Vipera aspis francisciredi</i>	LC	1			0,25	0	0,2	0	0	0,3	0,1	0,6	2	2	4	0,3333	0,2000	0,0500
R	<i>Zamenis longissimus</i>	LC	1	0,5		0,375	0,1	0	0	0	0,3	0,1	0,5	2	2	4	0,3333	0,1667	0,0625
I	<i>Acanthocinus xanthoneurus</i>	NT	1,5		0,5	0,5	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0,0000	0,0000	0,0000
I	<i>Colosoma sycophanta</i>	NA	1		0,5	0,375	0	0	0	0	0	0	0	2	2	0	0,0000	0,0000	0,0000
I	<i>Carabus italicus italicus</i>	NA	1		0,5	0,375	0	0	0	0	0,3	0,1	0,4	1	2	2	0,1667	0,0667	0,0250
I	<i>Catocala fraxini</i>	NA	1		0,5	0,375	0	0	0	0	0	0	0	2	2	0	0,0000	0,0000	0,0000
I	<i>Cerambyx cerdo</i>	LC	1	0,5	0,5	0,5	0	0	0	0	0	0	0	2	2	0	0,0000	0,0000	0,0000
I	<i>Clinidium canaliculatum</i>	VU	2		0,5	0,625	0	0	0	0	0	0	0	2	2	0	0,0000	0,0000	0,0000
I	<i>Eriogaster catax</i>	N A	1	0,5	0,5	0,5	0,1	0,2	0,3	0,3	0,3	0,1	1	2	2	4	0,3333	0,3333	0,1667
I	<i>Euphydryas aurinia</i>	VU	2	0,5		0,625	0,1	0,2	0,3	0,3	0,3	0,1	1	2	2	2	0,1667	0,1667	0,1042
I	<i>Euplagia quadripunctaria</i>	NA	1	0,5	0,5	0,5	0	0	0	0	0	0,1	0,1	1	2	2	0,1667	0,0167	0,0083
I	<i>Gnorimus nobilis</i>	NT	1,5		0,5	0,5	0	0	0	0	0	0	0	2	2	0	0,0000	0,0000	0,0000
I	<i>Iolana iolas</i>	NT	1,5		0,5	0,5	0	0,2	0,3	0,3	0,3	0,1	0,9	2	2	4	0,3333	0,3000	0,1500
I	<i>Lucanus cervus</i>	LC	1	0,5	0,5	0,5	0	0	0	0	0	0	0	2	2	0	0,0000	0,0000	0,0000
I	<i>Maculinea arion</i>	LC	1	0,5	0,5	0,5	0	0,2	0,3	0,3	0,3	0,1	0,9	1	2	2	0,1667	0,1500	0,0750
I	<i>Odontes armiger</i>	NA	1		0,5	0,375	0	0	0	0	0	0	0	2	2	0	0,0000	0,0000	0,0000
I	<i>Osmoderma eremita</i>	VU	2	0,5	0,5	0,75	0	0	0	0	0	0	0	2	2	0	0,0000	0,0000	0,0000
I	<i>Parnassius mnemosyne</i>	LC	1	0,5	0,5	0,5	0	0,2	0,3	0,3	0,3	0,1	0,9	1	2	2	0,1667	0,1500	0,0750
I	<i>Prionus coriarius</i>	NA	1		0,5	0,375	0	0	0	0	0	0	0	2	2	0	0,0000	0,0000	0,0000
I	<i>Rosalia alpina</i>	NT	1,5	0,5	0,5	0,625	0	0	0	0	0	0	0	2	2	0	0,0000	0,0000	0,0000
I	<i>Sinodendron cylindricum</i>	LC	1		0,5	0,375	0	0	0	0	0	0	0	2	2	0	0,0000	0,0000	0,0000
I	<i>Zerynthia polyxena</i>	LC	1	0,5	0,5	0,5	0	0,2	0	0	0	0,1	0,3	1	2	2	0,1667	0,0500	0,0250
												habitat exploitability	0,236893204				Valore ombrello	0,25	

Elenco specie		Conservation index				Valore dell'habitat per la specie (VHS)									Totale (valore trovato per la specie)			
Gruppo	Nome scientifico	IUCN Italia		Direttive EU ('Habitat', 'Uccelli')	LR 56/00	Valore	Funzioni Ecologiche dell'Habitat per la Specie					Niche value	Disponibilità habitat	peso 0-12		peso 0-1	VHS	
		Categoria	Valore				Corridoio	Rifugio	Riproduzione	Foraggiamento	Altro							Somma
A	<i>Bombina variegata pachypus</i>	EN	2,5	0,5	0,5	0,875	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	3	3	9	0,7500	0,7500	0,6563
A	<i>Bufo bufo</i>	VU	2	0,5	0,5	0,75	0,1	0,2	0	0	0,1	0,4	2	3	6	0,5000	0,2000	0,1500
A	<i>Hyla intermedia</i>	LC	1		0,5	0,375	0	0	0	0	0,1	0,1	2	3	6	0,5000	0,0500	0,0188
A	<i>Ichthyosaura alpestris</i>	NT	1,5		0,5	0,5	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	2	3	6	0,5000	0,5000	0,2500
A	<i>Ichthyosaura alpestris apuanus</i>	NT	1,5		0,5	0,5	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	2	3	6	0,5000	0,5000	0,2500
A	<i>Lissotriton vulgaris</i>	NT	1,5		0,5	0,5	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	1	3	3	0,2500	0,2500	0,1250
A	<i>Pelophylax esculenta</i>	LC	1	0,5		0,375	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	2	3	6	0,5000	0,5000	0,1875
A	<i>Rana dalmatina</i>	LC	1	0,5		0,375	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	2	3	6	0,5000	0,5000	0,1875
A	<i>Rana italica</i>	LC	1	0,5		0,375	0,1	0	0	0	0,1	1	3	3	0,2500	0,0250	0,0094	
A	<i>Rana temporaria</i>	LC	1	0,5	0,5	0,5	0,1	0	0	0	0,1	1	3	3	0,2500	0,0250	0,0125	
A	<i>Salamandra salamandra</i>	LC	1		0,5	0,375	0	0	0	0	0,1	0,1	1	3	3	0,2500	0,0250	0,0094
A	<i>Speleomantes italicus</i>	LC	1	0,5	0,5	0,5	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000	
A	<i>Triturus carnifex</i>	NT	1,5	0,5		0,5	0,1	0,2	0	0,3	0,1	0,7	2	3	6	0,5000	0,3500	0,1750
B	<i>Accipiter gentilis</i>	LC	1	0,5		0,375	0	0	0	0,3	0	0,3	2	3	6	0,5000	0,1500	0,0563
B	<i>Accipiter nisus</i>	LC	1	0,5		0,375	0	0	0	0,3	0	0,3	2	3	6	0,5000	0,1500	0,0563
B	<i>Aegithalos caudatus</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Alauda arvensis</i>	VU	2	0,5		0,625	0,1	0,2	0	0,3	0,1	0,7	3	3	9	0,7500	0,5250	0,3281
B	<i>Alectoris rufa</i>	DD	1	0,5	0,5	0,5	0,1	0,2	0	0,3	0,1	0,7	2	3	6	0,5000	0,3500	0,1750
B	<i>Anthus campestris</i>	LC	1	0,5	0,5	0,5	0	0,2	0	0,3	0,1	0,6	2	3	6	0,5000	0,3000	0,1500
B	<i>Anthus pratensis</i>	NA	1			0,25	0,1	0,2	0	0,3	0,1	0,7	3	3	9	0,7500	0,5250	0,1313
B	<i>Anthus spinoletta</i>	LC	1			0,25	0	0,2	0	0,3	0,1	0,6	2	3	6	0,5000	0,3000	0,0750
B	<i>Anthus trivialis</i>	VU	2			0,5	0	0	0	0	0,1	0,1	1	3	3	0,2500	0,0250	0,0125
B	<i>Apus apus</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0,3	0,1	0,4	3	3	9	0,7500	0,3000	0,0750
B	<i>Aquila chrysaetos</i>	NT	1,5	0,5	0,5	0,625	0	0	0	0,3	0,1	0,4	3	3	9	0,7500	0,3000	0,1875
B	<i>Asio otus</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0,3	0,1	0,4	2	3	6	0,5000	0,2000	0,0500
B	<i>Athene noctua</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0,3	0,1	0,4	2	3	6	0,5000	0,2000	0,0500
B	<i>Bubo bubo</i>	NT	1,5	0,5	0,5	0,625	0	0	0	0,3	0,1	0,4	4	3	12	1,0000	0,4000	0,2500
B	<i>Buteo buteo</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0,3	0,1	0,4	2	3	6	0,5000	0,2000	0,0500
B	<i>Caprimulgus europaeus</i>	LC	1	0,5	0,5	0,5	0,1	0,2	0	0,3	0,1	0,7	2	3	6	0,5000	0,3500	0,1750
B	<i>Carduelis cannabina</i>	NT	1,5			0,375	0	0	0	0,3	0,1	0,4	2	3	6	0,5000	0,2000	0,0750
B	<i>Carduelis carduelis</i>	NT	1,5			0,375	0	0	0	0	0,1	0,1	1	3	3	0,2500	0,0250	0,0094
B	<i>Carduelis chloris</i>	NT	1,5			0,375	0	0	0	0	0,1	0,1	1	3	3	0,2500	0,0250	0,0094
B	<i>Carduelis spinus</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Certhia brachydactyla</i>	LC	1	0,5		0,375	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Certhia familiaris</i>	LC	1		0,5	0,375	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Cettia cetti</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0,1	0,1	1	3	3	0,2500	0,0250	0,0063
B	<i>Circaetus gallicus</i>	VU	2	0,5	0,5	0,75	0	0	0	0,3	0,1	0,4	2	3	6	0,5000	0,2000	0,1500
B	<i>Circus cyaneus</i>	NA	1	0,5	0,5	0,5	0	0	0	0,3	0,1	0,4	3	3	9	0,7500	0,3000	0,1500
B	<i>Circus pygargus</i>	VU	2	0,5	0,5	0,75	0	0	0	0,3	0,1	0,4	3	3	9	0,7500	0,3000	0,2250
B	<i>Columba livia domestica</i>	DD	1	0,5	0,5	0,5	0	0	0	0,3	0,1	0,4	1	3	3	0,2500	0,1000	0,0500
B	<i>Columba palumbus</i>	LC	1	0,5		0,375	0	0	0	0,3	0,1	0,4	1	3	3	0,2500	0,1000	0,0375
B	<i>Corvus cornix</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0,3	0,1	0,4	1	3	3	0,2500	0,1000	0,0250
B	<i>Corvus monedula</i>	LC	1	0,5		0,375	0	0	0	0,3	0,1	0,4	1	3	3	0,2500	0,1000	0,0375
B	<i>Coturnix coturnix</i>	DD	1	0,5	0,5	0,5	0,1	0,2	0	0,3	0,1	0,7	2	3	6	0,5000	0,3500	0,1750
B	<i>Cuculus canorus</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Cyanistes caeruleus</i>	LC	1		0,5	0,375	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Delichon urbicum</i>	NT	1,5			0,375	0	0	0	0,3	0	0,3	2	3	6	0,5000	0,1500	0,0563
B	<i>Dendrocopos major</i>	LC	1	0,5		0,375	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Dendrocopos minor</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Dryocopus martius</i>	LC	1	0,5		0,375	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Emberiza calandra</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0,3	0,1	0,4	2	3	6	0,5000	0,2000	0,0500
B	<i>Emberiza cirius</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0,3	0,1	0,4	1	3	3	0,2500	0,1000	0,0250
B	<i>Emberiza citrinella</i>	LC	1		0,5	0,375	0	0,2	0	0,3	0,1	0,6	2	3	6	0,5000	0,3000	0,1125
B	<i>Emberiza hortulana</i>	DD	1	0,5	0,5	0,5	0	0	0	0,3	0,1	0,4	1	3	3	0,2500	0,1000	0,0500

Elenco specie		Conservation index				Valore dell'habitat per la specie (VHS)										Totale (valore trovato per la specie)			
Gruppo	Nome scientifico	IUCN Italia		Direttive EU ('Habitat', 'Uccelli')	LR 56/00	Valore	Funzioni Ecologiche dell'Habitat per la Specie					Niche value	Disponibilità habitat	peso 0-12	peso 0-1		VHS		
		Categoria	Valore				Corridoio	Rifugio	Riproduzione	Foraggiamento	Altro							Somma	
B	<i>Erithacus rubecula</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0,3	0,1	0,4	1	3	3	0,2500	0,1000	0,0250
B	<i>Falco biarmicus</i>	VU	2	0,5	0,5	0,75	0	0	0	0	0	0,1	0,1	2	3	6	0,5000	0,0500	0,0375
B	<i>Falco naumanni</i>	LC	1	0,5	0,5	0,5	0	0	0	0	0,3	0,1	0,4	3	3	9	0,7500	0,3000	0,1500
B	<i>Falco peregrinus</i>	LC	1	0,5	0,5	0,5	0	0	0	0	0,3	0,1	0,4	1	3	3	0,2500	0,1000	0,0500
B	<i>Falco subbuteo</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0,3	0,1	0,4	2	3	6	0,5000	0,2000	0,0500
B	<i>Falco tinnunculus</i>	LC	1		0,5	0,375	0	0	0	0	0,3	0,1	0,4	1	3	3	0,2500	0,1000	0,0375
B	<i>Falco tinnunculus</i>	VU	2	0,5		0,625	0	0	0	0	0,3	0,1	0,4	2	3	6	0,5000	0,2000	0,1250
B	<i>Ficedula albicollis</i>	LC	1	0,5		0,375	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000	
B	<i>Ficedula hypoleuca</i>	NA	1			0,25	0	0	0	0	0,1	0,1	0,1	1	3	3	0,2500	0,0250	0,0063
B	<i>Fringilla coelebs</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000	
B	<i>Garrulus glandarius</i>	LC	1	0,5		0,375	0	0	0	0	0	0,1	0,1	1	3	3	0,2500	0,0250	0,0094
B	<i>Hirundo rustica</i>	NT	1,5			0,375	0	0	0	0	0,3	0	0,3	2	3	6	0,5000	0,1500	0,0563
B	<i>Jynx torquilla</i>	EN	2,5			0,625	0	0	0	0	0,3	0,1	0,4	1	3	3	0,2500	0,1000	0,0625
B	<i>Lanius collurio</i>	VU	2	0,5	0,5	0,75	0	0	0	0	0,3	0	0,3	2	3	6	0,5000	0,1500	0,1125
B	<i>Larus ridibundus</i>	LC	1	0,5		0,375	0	0	0	0	0,3	0,1	0,4	1	3	3	0,2500	0,1000	0,0375
B	<i>Lophophanes cristatus</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000	
B	<i>Lullula arborea</i>	LC	1	0,5	0,5	0,5	0	0	0	0	0,3	0,1	0,4	2	3	6	0,5000	0,2000	0,1000
B	<i>Luscinia megarhynchos</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000	
B	<i>Milvus migrans</i>	NT	1,5	0,5	0,5	0,625	0	0	0	0	0,3	0,1	0,4	2	3	6	0,5000	0,2000	0,1250
B	<i>Merops apiaster</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0,3	0,1	0,4	2	3	6	0,5000	0,2000	0,0500
B	<i>Monticola saxatilis</i>	VU	2		0,5	0,625	0	0	0	0	0,3	0,1	0,4	1	3	3	0,2500	0,1000	0,0625
B	<i>Motacilla alba</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0,3	0,1	0,4	2	3	6	0,5000	0,2000	0,0500
B	<i>Motacilla cinerea</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0,3	0,1	0,4	2	3	6	0,5000	0,2000	0,0500
B	<i>Muscicapa striata</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0,3	0,1	0,4	2	3	6	0,5000	0,2000	0,0500
B	<i>Oenanthe oenanthe</i>	NT	1,5		0,5	0,5	0	0,2	0	0	0,3	0,1	0,6	3	3	9	0,7500	0,4500	0,2250
B	<i>Oriolus oriolus</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000	
B	<i>Otus scops</i>	LC	1		0,5	0,375	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000	
B	<i>Parus major</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000	
B	<i>Passer italiae</i>	VU	2			0,5	0	0	0	0	0,3	0,1	0,4	1	3	3	0,2500	0,1000	0,0500
B	<i>Passer montanus</i>	VU	2			0,5	0	0	0	0	0,3	0,1	0,4	1	3	3	0,2500	0,1000	0,0500
B	<i>Periparus ater</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000	
B	<i>Pernis apivorus</i>	LC	1	0,5	0,5	0,5	0	0	0	0	0,3	0,1	0,4	3	3	9	0,7500	0,3000	0,1500
B	<i>Phasianus colchicus</i>	NA	1	0,5		0,375	0,1	0	0	0	0,3	0,1	0,5	2	3	6	0,5000	0,2500	0,0938
B	<i>Phoenicurus ochruros</i>	LC	1		0,5	0,375	0	0	0	0	0,3	0,1	0,4	1	3	3	0,2500	0,1000	0,0375
B	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000	
B	<i>Phylloscopus bonelli</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000	
B	<i>Phylloscopus collybita</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000	
B	<i>Phylloscopus sibilatrix</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000	
B	<i>Phylloscopus trochilus</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000	
B	<i>Pica pica</i>	LC	1	0,5		0,375	0	0	0	0	0,3	0,1	0,4	1	3	3	0,2500	0,1000	0,0375
B	<i>Picus viridis</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0,3	0,1	0,4	1	3	3	0,2500	0,1000	0,0250
B	<i>Poecile palustris</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000	
B	<i>Prunella collaris</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0,3	0,1	0,4	2	3	6	0,5000	0,2000	0,0500
B	<i>Ptyonoprogne rupestris</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0,3	0,1	0,4	2	3	6	0,5000	0,2000	0,0500
B	<i>Pyrrhocorax pyrrhocorax</i>	NT	1,5		0,5	0,5	0	0	0	0	0,3	0,1	0,4	2	3	6	0,5000	0,2000	0,1000
B	<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	VU	2			0,5	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000	
B	<i>Regulus ignicapilla</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000	
B	<i>Regulus regulus</i>	NT	1,5			0,375	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000	
B	<i>Saxicola torquatus</i>	VU	2			0,5	0	0	0	0	0,3	0	0,3	1	3	3	0,2500	0,0750	0,0375
B	<i>Scolopax rusticola</i>	DD	1	0,5		0,375	0	0	0	0	0,3	0,1	0,4	2	3	6	0,5000	0,2000	0,0750
B	<i>Serinus serinus</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000	
B	<i>Sitta europaea</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000	
B	<i>Streptopelia decacto</i>	LC	1	0,5		0,375	0	0	0	0	0,3	0,1	0,4	1	3	3	0,2500	0,1000	0,0375
B	<i>Streptopelia turtur</i>	LC	1	0,5		0,375	0	0	0	0	0,3	0,1	0,4	1	3	3	0,2500	0,1000	0,0375

Elenco specie		Conservation index				Valore dell'habitat per la specie (VHS)									Totale (valore trovato per la specie)				
Gruppo	Nome scientifico	IUCN Italia		Direttive EU ('Habitat', 'Uccelli')	LR 56/00	Valore	Funzioni Ecologiche dell'Habitat per la Specie					Niche value	Disponibilità habitat	peso 0-12		peso 0-1	VHS		
		Categoria	Valore				Corridoio	Rifugio	Riproduzione	Foraggiamento	Altro							Somma	
B	<i>Strix aluco</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0,1	0,1	1	3	3	0,2500	0,0250	0,0063
B	<i>Sturnus vulgaris</i>	LC	1	0,5		0,375	0	0	0	0	0,3	0,1	0,4	1	3	3	0,2500	0,1000	0,0375
B	<i>Sylvia atricapilla</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Sylvia communis</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0,3	0,1	0,4	1	3	3	0,2500	0,1000	0,0250
B	<i>Sylvia hortensis</i>	EN	2,5		0,5	0,75	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Sylvia subalpina</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0,3	0,1	0,4	1	3	3	0,2500	0,1000	0,0250
B	<i>Tichodroma muraria muraria</i>	LC	1		0,5	0,375	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Troglodytes troglodytes</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Turdus iliacus</i>	NA	1	0,5		0,375	0	0	0	0	0	0,1	0,1	1	3	3	0,2500	0,0250	0,0094
B	<i>Turdus merula</i>	LC	1	0,5		0,375	0	0	0	0	0,3	0,1	0,4	1	3	3	0,2500	0,1000	0,0375
B	<i>Turdus philomelos</i>	LC	1	0,5		0,375	0	0	0	0	0	0,1	0,1	1	3	3	0,2500	0,0250	0,0094
B	<i>Turdus pilaris</i>	NT	1,5	0,5		0,5	0	0	0	0	0	0,1	0,1	1	3	3	0,2500	0,0250	0,0125
B	<i>Turdus torquatus</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Turdus viscivorus</i>	LC	1	0,5		0,375	0	0	0	0	0,3	0	0,3	2	3	6	0,5000	0,1500	0,0563
B	<i>Tyto alba</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0,3	0,1	0,4	1	3	3	0,2500	0,1000	0,0250
B	<i>Upupa epops</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0,3	0,1	0,4	1	3	3	0,2500	0,1000	0,0250
M	<i>Apodemus flavicollis</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000
M	<i>Apodemus sylvaticus</i>	LC	1			0,25	0,1	0	0	0	0,3	0,1	0,5	1	3	3	0,2500	0,1250	0,0313
M	<i>Canis lupus italicus</i>	VU	2	0,5	0,5	0,75	0,1	0	0	0	0,3	0,1	0,5	2	3	6	0,5000	0,2500	0,1875
M	<i>Capreolus capreolus</i>	LC	1			0,25	0,1	0,2	0	0	0,3	0,1	0,7	2	3	6	0,5000	0,3500	0,0875
M	<i>Cervus elaphus</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0,1	0,1	1	3	3	0,2500	0,0250	0,0063
M	<i>Crocifura leucodon</i>	LC	1		0,5	0,375	0,1	0,2	0	0	0,3	0,1	0,7	1	3	3	0,2500	0,1750	0,0656
M	<i>Crocifura suaveolens</i>	LC	1			0,25	0,1	0,2	0	0	0,3	0,1	0,7	2	3	6	0,5000	0,3500	0,0875
M	<i>Dama dama</i>	NA	1			0,25	0,1	0,2	0	0	0,3	0,1	0,7	2	3	6	0,5000	0,3500	0,0875
M	<i>Eliomys quercinus</i>	NT	1,5		0,5	0,5	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000
M	<i>Erinaceus europaeus</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0,3	0,1	0,4	1	3	3	0,2500	0,1000	0,0250
M	<i>Felis silvestris</i>	NT	1,5	0,5	0,5	0,625	0	0	0	0	0	0,1	0,1	1	3	3	0,2500	0,0250	0,0156
M	<i>Glis glis</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000
M	<i>Hystrix cristata</i>	LC	1	0,5		0,375	0,1	0,2	0	0	0,3	0,1	0,7	2	3	6	0,5000	0,3500	0,1313
M	<i>Lepus europaeus</i>	LC	1			0,25	0,1	0,2	0	0	0,3	0,1	0,7	3	3	9	0,7500	0,5250	0,1313
M	<i>Martes foina</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0,1	0,1	1	3	3	0,2500	0,0250	0,0063
M	<i>Martes martes</i>	LC	1		0,5	0,375	0	0	0	0	0	0,1	0,1	1	3	3	0,2500	0,0250	0,0094
M	<i>Meles meles</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0,3	0,1	0,4	1	3	3	0,2500	0,1000	0,0250
M	<i>Microtus agrestis</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000
M	<i>Microtus savii</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0,3	0,1	0,4	1	3	3	0,2500	0,1000	0,0250
M	<i>Mus musculus</i>	LC	1			0,25	0,1	0,2	0	0	0,3	0,1	0,7	1	3	3	0,2500	0,1750	0,0438
M	<i>Muscardinus avellanarius</i>	LC	1	0,5	0,5	0,5	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000
M	<i>Mustela nivalis</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0,3	0,1	0,4	1	3	3	0,2500	0,1000	0,0250
M	<i>Mustela putorius</i>	LC	1	0,5	0,5	0,5	0,1	0	0	0	0	0,1	0,2	1	3	3	0,2500	0,0500	0,0250
M	<i>Myodes glareolus</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0,1	0,1	1	3	3	0,2500	0,0250	0,0063
M	<i>Neomys anomalus</i>	DD	1		0,5	0,375	0,1	0,2	0	0	0,3	0,1	0,7	1	3	3	0,2500	0,1750	0,0656
M	<i>Neomys fodiens</i>	DD	1		0,5	0,375	0,1	0,2	0	0	0,3	0,1	0,7	1	3	3	0,2500	0,1750	0,0656
M	<i>Rattus norvegicus</i>	NA	1			0,25	0,1	0,2	0	0	0,3	0,1	0,7	1	3	3	0,2500	0,1750	0,0438
M	<i>Sciurus vulgaris</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000
M	<i>Sorex araneus</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0,3	0,1	0,4	1	3	3	0,2500	0,1000	0,0250
M	<i>Sus scrofa</i>	LC	1			0,25	0,1	0,2	0	0	0,3	0,1	0,7	1	3	3	0,2500	0,1750	0,0438
M	<i>Talpa caeca</i>	DD	1		0,5	0,375	0,1	0,2	0	0	0,3	0,1	0,7	2	3	6	0,5000	0,3500	0,1313
M	<i>Talpa europea</i>	LC	1		0,5	0,375	0,1	0,2	0	0	0,3	0,1	0,7	2	3	6	0,5000	0,3500	0,1313
M	<i>Vulpes vulpes</i>	LC	1			0,25	0,1	0	0	0	0,3	0,1	0,5	1	3	3	0,2500	0,1250	0,0313
M	<i>Barbastella barbastellus</i>	EN	2,5	0,5	0,5	0,875	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000
M	<i>Eptesicus serotinus</i>	NT	1,5	0,5	0,5	0,625	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000
M	<i>Hypsugo savii</i>	LC	1	0,5	0,5	0,5	0	0	0	0	0,3	0,1	0,4	1	3	3	0,2500	0,1000	0,0500
M	<i>Miniopterus schreibersii</i>	VU	2	0,5	0,5	0,75	0	0	0	0	0	0,1	0,4	1	3	3	0,2500	0,1000	0,0750
M	<i>Myotis daubentonii</i>	LC	1	0,5	0,5	0,5	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000

Elenco specie		Conservation index				Valore dell'habitat per la specie (VHS)										Totale (valore trovato per la specie)		
Gruppo	Nome scientifico	IUCN Italia		Direttive EU ('Habitat', 'Uccelli')	LR 56/00	Valore	Funzioni Ecologiche dell'Habitat per la Specie					Niche value	Disponibilità habitat	peso 0-12	peso 0-1		VHS	
		Categoria	Valore				Corridoio	Rifugio	Riproduzione	Foraggiamento	Altro							Somma
M	<i>Myotis emarginatus</i>	NT	1,5	0,5	0,5	0,625	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000
M	<i>Myotis mystacinus</i>	VU	2	0,5	0,5	0,75	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000
M	<i>Myotis myotis</i>	VU	2	0,5	0,5	0,75	0	0	0	0,3	0	0,3	2	3	6	0,5000	0,1500	0,1125
M	<i>Myotis nattereri</i>	VU	2	0,5	0,5	0,75	0	0	0	0,3	0,1	0,4	1	3	3	0,2500	0,1000	0,0750
M	<i>Nyctalus leisleri</i>	NT	1,5	0,5	0,5	0,625	0	0	0	0,3	0,1	0,4	1	3	3	0,2500	0,1000	0,0625
M	<i>Nyctalus noctula</i>	VU	2	0,5	0,5	0,75	0	0	0	0,3	0	0,3	1	3	3	0,2500	0,0750	0,0563
M	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	LC	1	0,5	0,5	0,5	0	0	0	0,3	0,1	0,4	1	3	3	0,2500	0,1000	0,0500
M	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	LC	1	0,5	0,5	0,5	0	0	0	0,3	0	0,3	1	3	3	0,2500	0,0750	0,0375
M	<i>Plecotus auritus</i>	NT	1,5	0,5	0,5	0,625	0	0	0	0,3	0,1	0,4	1	3	3	0,2500	0,1000	0,0625
M	<i>Plecotus austriacus</i>	NT	1,5	0,5	0,5	0,625	0	0	0	0,3	0	0,3	2	3	6	0,5000	0,1500	0,0938
M	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	VU	2	0,5	0,5	0,75	0	0	0	0,3	0	0,3	1	3	3	0,2500	0,0750	0,0563
M	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	EN	2,5	0,5	0,5	0,875	0	0	0	0,3	0,1	0,4	1	3	3	0,2500	0,1000	0,0875
R	<i>Anguis fragilis</i>	LC	1		0,5	0,375	0	0,2	0	0,3	0,1	0,6	2	3	6	0,5000	0,3000	0,1125
R	<i>Anguis veronensis</i>	LC	1			0,25	0	0,2	0	0,3	0,1	0,6	2	3	6	0,5000	0,3000	0,0750
R	<i>Chalcides chalcides</i>	LC	1		0,5	0,375	0	0,2	0	0,3	0,1	0,6	2	3	6	0,5000	0,3000	0,1125
R	<i>Coronella austriaca</i>	LC	1	0,5		0,375	0	0	0	0	0,1	0,1	1	3	3	0,2500	0,0250	0,0094
R	<i>Coronella girondica</i>	LC	1		0,5	0,375	0	0	0	0	0,1	0,1	1	3	3	0,2500	0,0250	0,0094
R	<i>Hierophis viridiflavus</i>	LC	1	0,5		0,375	0,1	0,2	0	0,3	0,1	0,7	1	3	3	0,2500	0,1750	0,0656
R	<i>Lacerta bilineata</i>	LC	1	0,5	0,5	0,5	0,1	0,2	0	0,3	0	0,6	2	3	6	0,5000	0,3000	0,1500
R	<i>Natrix helvetica</i>	LC	1		0,5	0,375	0,1	0,2	0	0,3	0	0,6	2	3	6	0,5000	0,3000	0,1125
R	<i>Podarcis muralis</i>	LC	1	0,5		0,375	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000
R	<i>Podarcis siculus</i>	LC	1	0,5	0,5	0,5	0	0,2	0	0,3	0,1	0,6	2	3	6	0,5000	0,3000	0,1500
R	<i>Vipera aspis francisciredi</i>	LC	1			0,25	0	0,2	0	0,3	0,1	0,6	2	3	6	0,5000	0,3000	0,0750
R	<i>Zamenis longissimus</i>	LC	1	0,5		0,375	0	0	0	0	0,1	0,1	1	3	3	0,2500	0,0250	0,0094
I	<i>Acanthocinus xanthoneurus</i>	NT	1,5		0,5	0,5	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000
I	<i>Calosoma sycophanta</i>	NA	1		0,5	0,375	0	0	0	0,3	0,1	0,4	1	3	3	0,2500	0,1000	0,0375
I	<i>Carabus italicus italicus</i>	NA	1		0,5	0,375	0	0	0	0,3	0,1	0,4	2	3	6	0,5000	0,2000	0,0750
I	<i>Catocala fraxini</i>	NA	1		0,5	0,375	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000
I	<i>Cerambyx cerdo</i>	LC	1	0,5		0,375	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000
I	<i>Clinidium canaliculatum</i>	VU	2		0,5	0,625	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000
I	<i>Eriogaster catax</i>	N A	1	0,5	0,5	0,5	0,1	0	0	0	0,1	0,1	1	3	3	0,2500	0,0250	0,0125
I	<i>Euphydryas aurinia</i>	VU	2	0,5		0,625	0,1	0,2	0	0,3	0,1	0,7	3	3	9	0,7500	0,5250	0,3281
I	<i>Euplagia quadripunctaria</i>	NA	1	0,5	0,5	0,5	0,1	0	0	0	0,1	0,2	1	3	3	0,2500	0,0500	0,0250
I	<i>Gnorimus nobilis</i>	NT	1,5		0,5	0,5	0	0	0	0,3	0,1	0,4	2	3	6	0,5000	0,2000	0,1000
I	<i>Iolana iolas</i>	NT	1,5		0,5	0,5	0,1	0,2	0	0,3	0,1	0,7	1	3	3	0,2500	0,1750	0,0875
I	<i>Lucanus cervus</i>	LC	1	0,5	0,5	0,5	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000
I	<i>Maculinea arion</i>	LC	1	0,5	0,5	0,5	0,1	0,2	0	0,3	0,1	0,7	3	3	9	0,7500	0,5250	0,2625
I	<i>Odontes armiger</i>	NA	1		0,5	0,375	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000
I	<i>Osmoderma eremita</i>	VU	2	0,5	0,5	0,75	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000
I	<i>Parnassius mnemosyne</i>	LC	1	0,5	0,5	0,5	0,1	0,2	0	0,3	0,1	0,7	3	3	9	0,7500	0,5250	0,2625
I	<i>Prionus coriarius</i>	NA	1		0,5	0,375	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000
I	<i>Rosalia alpina</i>	NT	1,5	0,5	0,5	0,625	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000
I	<i>Sinodendron cylindricum</i>	LC	1		0,5	0,375	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000
I	<i>Zerynthia polyxena</i>	LC	1	0,5	0,5	0,5	0,1	0,2	0	0,3	0,1	0,7	3	3	9	0,7500	0,5250	0,2625
							habitat exploitability					0,315048544					Valore ombrello	0,65625

Elenco specie		Conservation index				Valore dell'habitat per la specie (VHS)										Totale (valore trovato per la specie)		
Gruppo	Nome scientifico	IUCN Italia		Direttive EU ('Habitat', 'Uccelli')	LR 56/00	Valore	Funzioni Ecologiche dell'Habitat per la Specie					Niche value	Disponibilità habitat	peso 0-12	peso 0-1		VHS	
		Categoria	Valore				Corridoio	Rifugio	Riproduzione	Foraggiamento	Altro							Somma
A	<i>Bombina variegata pachypus</i>	EN	2,5	0,5	0,5	0,875	0,1	0	0	0	0	0,1	1	3	3	0,2500	0,0250	0,0219
A	<i>Bufo bufo</i>	VU	2	0,5	0,5	0,75	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	3	3	9	0,7500	0,7500	0,5625
A	<i>Hyla intermedia</i>	LC	1		0,5	0,375	0,1	0	0	0	0,1	1	3	3	0,2500	0,0250	0,0094	
A	<i>Ichthyosaura alpestris</i>	NT	1,5		0,5	0,5	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	2	3	6	0,5000	0,5000	0,2500
A	<i>Ichthyosaura alpestris apuanus</i>	NT	1,5		0,5	0,5	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	2	3	6	0,5000	0,5000	0,2500
A	<i>Lissotriton vulgaris</i>	NT	1,5		0,5	0,5	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	2	3	6	0,5000	0,5000	0,2500
A	<i>Pelophylax esculenta</i>	LC	1	0,5		0,375	0	0	0	0	0,1	0,1	1	3	3	0,2500	0,0250	0,0094
A	<i>Rana dalmatina</i>	LC	1	0,5		0,375	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	3	3	9	0,7500	0,7500	0,2813
A	<i>Rana italica</i>	LC	1	0,5		0,375	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	3	3	9	0,7500	0,7500	0,2813
A	<i>Rana temporaria</i>	LC	1	0,5	0,5	0,5	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	3	3	9	0,7500	0,7500	0,3750
A	<i>Salamandra salamandra</i>	LC	1		0,5	0,375	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	3	3	9	0,7500	0,7500	0,2813
A	<i>Speleomantes italicus</i>	LC	1	0,5	0,5	0,5	0	0,2	0	0,3	0,1	0,6	1	3	3	0,2500	0,1500	0,0750
A	<i>Triturus carnifex</i>	NT	1,5	0,5		0,5	0,1	0,2	0,2	0,3	0,1	0,9	2	3	6	0,5000	0,4500	0,2250
B	<i>Accipiter gentilis</i>	LC	1	0,5		0,375	0	0	0	0,3	0,1	0,4	3	3	9	0,7500	0,3000	0,1125
B	<i>Accipiter nisus</i>	LC	1	0,5		0,375	0	0	0	0,3	0,1	0,4	3	3	9	0,7500	0,3000	0,1125
B	<i>Aegithalos caudatus</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0,3	0,1	0,4	2	3	6	0,5000	0,2000	0,0500
B	<i>Alauda arvensis</i>	VU	2	0,5		0,625	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Alectoris rufa</i>	DD	1	0,5	0,5	0,5	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Anthus campestris</i>	LC	1	0,5	0,5	0,5	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Anthus pratensis</i>	NA	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Anthus spinoletta</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Anthus trivialis</i>	VU	2			0,5	0	0	0	0	0,1	0,1	1	3	3	0,2500	0,0250	0,0125
B	<i>Apus apus</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Aquila chrysaetos</i>	NT	1,5	0,5	0,5	0,625	0	0	0	0	0,1	0,1	1	3	3	0,2500	0,0250	0,0156
B	<i>Asio otus</i>	LC	1			0,25	0,1	0	0	0,3	0,1	0,5	3	3	9	0,7500	0,3750	0,0938
B	<i>Athene noctua</i>	LC	1			0,25	0,1	0	0	0,3	0,1	0,5	2	3	6	0,5000	0,2500	0,0625
B	<i>Bubo bubo</i>	NT	1,5	0,5	0,5	0,625	0	0	0	0,3	0,1	0,4	2	3	6	0,5000	0,2000	0,1250
B	<i>Buteo buteo</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0,3	0,1	0,4	1	3	3	0,2500	0,1000	0,0250
B	<i>Caprimulgus europaeus</i>	LC	1	0,5	0,5	0,5	0	0	0	0,3	0,1	0,4	1	3	3	0,2500	0,1000	0,0500
B	<i>Carduelis cannabina</i>	NT	1,5			0,375	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Carduelis carduelis</i>	NT	1,5			0,375	0	0	0	0,3	0,1	0,4	1	3	3	0,2500	0,1000	0,0375
B	<i>Carduelis chloris</i>	NT	1,5			0,375	0,1	0	0	0,3	0,1	0,5	2	3	6	0,5000	0,2500	0,0938
B	<i>Carduelis spinus</i>	LC	1			0,25	0,1	0	0	0,3	0,1	0,5	2	3	6	0,5000	0,2500	0,0625
B	<i>Certhia brachydactyla</i>	LC	1	0,5		0,375	0,1	0	0	0,3	0,1	0,5	2	3	6	0,5000	0,2500	0,0938
B	<i>Certhia familiaris</i>	LC	1		0,5	0,375	0,1	0	0	0,3	0,1	0,5	2	3	6	0,5000	0,2500	0,0938
B	<i>Cettia cetti</i>	LC	1			0,25	0	0,2	0,3	0,3	0,1	0,9	3	3	9	0,7500	0,6750	0,1688
B	<i>Circaetus gallicus</i>	VU	2	0,5	0,5	0,75	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Circus cyaneus</i>	NA	1	0,5	0,5	0,5	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Circus pygargus</i>	VU	2	0,5	0,5	0,75	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Columba livia domestica</i>	DD	1	0,5	0,5	0,5	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Columba palumbus</i>	LC	1	0,5		0,375	0,1	0	0	0,3	0,1	0,5	2	3	6	0,5000	0,2500	0,0938
B	<i>Corvus cornix</i>	LC	1			0,25	0,1	0	0	0,3	0,1	0,5	1	3	3	0,2500	0,1250	0,0313
B	<i>Corvus monedula</i>	LC	1	0,5		0,375	0,1	0	0	0,3	0,1	0,5	1	3	3	0,2500	0,1250	0,0469
B	<i>Coturnix coturnix</i>	DD	1	0,5	0,5	0,5	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Cuculus canorus</i>	LC	1			0,25	0,1	0	0	0,3	0,1	0,5	2	3	6	0,5000	0,2500	0,0625
B	<i>Cyanistes caeruleus</i>	LC	1		0,5	0,375	0,1	0	0	0,3	0,1	0,5	2	3	6	0,5000	0,2500	0,0938
B	<i>Delichon urbicum</i>	NT	1,5			0,375	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Dendrocopos major</i>	LC	1	0,5		0,375	0,1	0	0	0,3	0,1	0,5	3	3	9	0,7500	0,3750	0,1406
B	<i>Dendrocopos minor</i>	LC	1			0,25	0,1	0	0	0,3	0,1	0,5	3	3	9	0,7500	0,3750	0,0938
B	<i>Dryocopus martius</i>	LC	1	0,5		0,375	0,1	0	0	0,3	0,1	0,5	3	3	9	0,7500	0,3750	0,1406
B	<i>Emberiza calandra</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Emberiza cirius</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0,3	0,1	0,4	1	3	3	0,2500	0,1000	0,0250
B	<i>Emberiza citrinella</i>	LC	1		0,5	0,375	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Emberiza hortulana</i>	DD	1	0,5	0,5	0,5	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000

Elenco specie		Conservation index				Valore dell'habitat per la specie (VHS)										Totale (valore trovato per la specie)			
Gruppo	Nome scientifico	IUCN Italia		Direttive EU ('Habitat', 'Uccelli')	LR 56/00	Valore	Funzioni Ecologiche dell'Habitat per la Specie					Niche value	Disponibilità habitat	peso 0-12	peso 0-1		VHS		
		Categoria	Valore				Corridoio	Rifugio	Riproduzione	Foraggiamento	Altro							Somma	
B	<i>Erithacus rubecula</i>	LC	1			0,25	0,1	0	0	0,3	0	0,1	0,5	1	3	3	0,2500	0,1250	0,0313
B	<i>Falco biarmicus</i>	VU	2	0,5	0,5	0,75	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Falco naumanni</i>	LC	1	0,5	0,5	0,5	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Falco peregrinus</i>	LC	1	0,5	0,5	0,5	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Falco subbuteo</i>	LC	1			0,25	0,1	0	0	0,3	0,1	0,5	2	3	6	0,5000	0,2500	0,0625	
B	<i>Falco tinnunculus</i>	LC	1		0,5	0,375	0	0	0	0,3	0,1	0,4	1	3	3	0,2500	0,1000	0,0375	
B	<i>Falco vespertinus</i>	VU	2	0,5		0,625	0	0	0	0,3	0,1	0,4	1	3	3	0,2500	0,1000	0,0625	
B	<i>Ficedula albicollis</i>	LC	1	0,5		0,375	0,1	0	0	0,3	0,1	0,5	3	3	9	0,7500	0,3750	0,1406	
B	<i>Ficedula hypoleuca</i>	NA	1			0,25	0,1	0	0	0,3	0,1	0,5	3	3	9	0,7500	0,3750	0,0938	
B	<i>Fringilla coelebs</i>	LC	1			0,25	0,1	0	0	0,3	0,1	0,5	1	3	3	0,2500	0,1250	0,0313	
B	<i>Garrulus glandarius</i>	LC	1	0,5		0,375	0,1	0	0	0,3	0,1	0,5	2	3	6	0,5000	0,2500	0,0938	
B	<i>Hirundo rustica</i>	NT	1,5			0,375	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000	
B	<i>Jynx torquilla</i>	EN	2,5			0,625	0	0	0	0,3	0,1	0,4	1	3	3	0,2500	0,1000	0,0625	
B	<i>Lanius collurio</i>	VU	2	0,5	0,5	0,75	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000	
B	<i>Larus ridibundus</i>	LC	1	0,5		0,375	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000	
B	<i>Lophophanes cristatus</i>	LC	1			0,25	0,1	0	0	0,3	0,1	0,5	2	3	6	0,5000	0,2500	0,0625	
B	<i>Lullula arborea</i>	LC	1	0,5	0,5	0,5	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000	
B	<i>Luscinia megarhynchos</i>	LC	1			0,25	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	3	3	9	0,7500	0,7500	0,1875	
B	<i>Milvus migrans</i>	NT	1,5	0,5	0,5	0,625	0	0	0	0	0,1	0,1	1	3	3	0,2500	0,0250	0,0156	
B	<i>Merops apiaster</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0,1	0,1	1	3	3	0,2500	0,0250	0,0063	
B	<i>Monticola saxatilis</i>	VU	2		0,5	0,625	0	0	0	0	0	0	1	3	3	0,2500	0,0000	0,0000	
B	<i>Motacilla alba</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000	
B	<i>Motacilla cinerea</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000	
B	<i>Muscicapa striata</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0,3	0,1	0,4	2	3	6	0,5000	0,2000	0,0500	
B	<i>Oenanthe oenanthe</i>	NT	1,5		0,5	0,5	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000	
B	<i>Oriolus oriolus</i>	LC	1			0,25	0,1	0	0	0,3	0,1	0,5	2	3	6	0,5000	0,2500	0,0625	
B	<i>Otus scops</i>	LC	1		0,5	0,375	0,1	0	0	0,3	0,1	0,5	2	3	6	0,5000	0,2500	0,0938	
B	<i>Parus major</i>	LC	1			0,25	0,1	0	0	0,3	0,1	0,5	2	3	6	0,5000	0,2500	0,0625	
B	<i>Passer italiae</i>	VU	2			0,5	0,1	0	0	0,3	0,1	0,5	1	3	3	0,2500	0,1250	0,0625	
B	<i>Passer montanus</i>	VU	2			0,5	0	0	0	0	0,1	0,1	1	3	3	0,2500	0,0250	0,0125	
B	<i>Periparus ater</i>	LC	1			0,25	0,1	0	0	0,3	0,1	0,5	2	3	6	0,5000	0,2500	0,0625	
B	<i>Pernis apivorus</i>	LC	1	0,5	0,5	0,5	0	0	0	0,3	0,1	0,4	2	3	6	0,5000	0,2000	0,1000	
B	<i>Phasianus colchicus</i>	NA	1	0,5		0,375	0	0	0	0,3	0,1	0,4	1	3	3	0,2500	0,1000	0,0375	
B	<i>Phoenicurus ochruros</i>	LC	1		0,5	0,375	0	0	0	0,3	0,1	0,4	1	3	3	0,2500	0,1000	0,0375	
B	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	LC	1			0,25	0,1	0	0	0,3	0,1	0,5	1	3	3	0,2500	0,1250	0,0313	
B	<i>Phylloscopus bonelli</i>	LC	1			0,25	0,1	0	0	0,3	0,1	0,5	2	3	6	0,5000	0,2500	0,0625	
B	<i>Phylloscopus collybita</i>	LC	1			0,25	0,1	0	0	0,3	0,1	0,5	2	3	6	0,5000	0,2500	0,0625	
B	<i>Phylloscopus sibilatrix</i>	LC	1			0,25	0,1	0	0	0,3	0,1	0,5	3	3	9	0,7500	0,3750	0,0938	
B	<i>Phylloscopus trochilus</i>	LC	1			0,25	0,1	0	0	0,3	0,1	0,5	1	3	3	0,2500	0,1250	0,0313	
B	<i>Pica pica</i>	LC	1	0,5		0,375	0,1	0	0	0,3	0,1	0,5	1	3	3	0,2500	0,1250	0,0469	
B	<i>Picus viridis</i>	LC	1			0,25	0,1	0	0	0,3	0,1	0,5	3	3	9	0,7500	0,3750	0,0938	
B	<i>Poecile palustris</i>	LC	1			0,25	0,1	0	0	0,3	0,1	0,5	2	3	6	0,5000	0,2500	0,0625	
B	<i>Prunella collaris</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000	
B	<i>Ptyonoprogne rupestris</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000	
B	<i>Pyrrhocorax pyrrhocorax</i>	NT	1,5		0,5	0,5	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000	
B	<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	VU	2			0,5	0,1	0	0	0,3	0,1	0,5	3	3	9	0,7500	0,3750	0,1875	
B	<i>Regulus ignicapilla</i>	LC	1			0,25	0,1	0	0	0,3	0,1	0,5	2	3	6	0,5000	0,2500	0,0625	
B	<i>Regulus regulus</i>	NT	1,5			0,375	0,1	0	0	0,3	0,1	0,5	2	3	6	0,5000	0,2500	0,0938	
B	<i>Saxicola torquatus</i>	VU	2			0,5	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000	
B	<i>Scolopax rusticola</i>	DD	1	0,5		0,375	0,1	0	0	0,3	0,1	0,5	2	3	6	0,5000	0,2500	0,0938	
B	<i>Serinus serinus</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000	
B	<i>Sitta europaea</i>	LC	1			0,25	0,1	0	0	0,3	0,1	0,5	2	3	6	0,5000	0,2500	0,0625	
B	<i>Streptopelia decaocto</i>	LC	1	0,5		0,375	0	0	0	0	0,1	0,1	1	3	3	0,2500	0,0250	0,0094	
B	<i>Streptopelia turtur</i>	LC	1	0,5		0,375	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000	

Elenco specie		Conservation index				Valore dell'habitat per la specie (VHS)										Totale (valore trovato per la specie)			
Gruppo	Nome scientifico	IUCN Italia		Direttive EU ('Habitat', 'Uccelli')	LR 56/00	Valore	Funzioni Ecologiche dell'Habitat per la Specie					Niche value	Disponibilità habitat	peso 0-12	peso 0-1		VHS		
		Categoria	Valore				Corridoio	Rifugio	Riproduzione	Foraggiamento	Altro							Somma	
B	<i>Strix aluco</i>	LC	1			0,25	0,1	0	0	0	0,3	0,1	0,5	2	3	6	0,5000	0,2500	0,0625
B	<i>Sturnus vulgaris</i>	LC	1	0,5		0,375	0	0	0	0	0	0,1	0,1	1	3	3	0,2500	0,0250	0,0094
B	<i>Sylvia atricapilla</i>	LC	1			0,25	0,1	0	0	0	0,3	0,1	0,5	1	3	3	0,2500	0,1250	0,0313
B	<i>Sylvia communis</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Sylvia hortensis</i>	EN	2,5		0,5	0,75	0,1	0	0	0	0,3	0,1	0,5	1	3	3	0,2500	0,1250	0,0938
B	<i>Sylvia subalpina</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Tichodroma muraria muraria</i>	LC	1		0,5	0,375	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Troglodytes troglodytes</i>	LC	1			0,25	0,1	0	0	0	0,3	0,1	0,5	1	3	3	0,2500	0,1250	0,0313
B	<i>Turdus iliacus</i>	NA	1	0,5		0,375	0,1	0	0	0	0,3	0,1	0,5	1	3	3	0,2500	0,1250	0,0469
B	<i>Turdus merula</i>	LC	1	0,5		0,375	0,1	0	0	0	0,3	0,1	0,5	1	3	3	0,2500	0,1250	0,0469
B	<i>Turdus philomelos</i>	LC	1	0,5		0,375	0,1	0	0	0	0,3	0,1	0,5	1	3	3	0,2500	0,1250	0,0469
B	<i>Turdus pilaris</i>	NT	1,5	0,5		0,5	0,1	0	0	0	0,3	0,1	0,5	1	3	3	0,2500	0,1250	0,0625
B	<i>Turdus torquatus</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Turdus viscivorus</i>	LC	1	0,5		0,375	0,1	0	0	0	0,3	0,1	0,5	1	3	3	0,2500	0,1250	0,0469
B	<i>Tyto alba</i>	LC	1			0,25	0,1	0	0	0	0,3	0,1	0,5	2	3	6	0,5000	0,2500	0,0625
B	<i>Upupa epops</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0,1	0,1	1	3	3	0,2500	0,0250	0,0063
M	<i>Apodemus flavicollis</i>	LC	1			0,25	0,1	0	0	0	0,3	0,1	0,5	3	3	9	0,7500	0,3750	0,0938
M	<i>Apodemus sylvaticus</i>	LC	1			0,25	0,1	0	0	0	0,3	0,1	0,5	2	3	6	0,5000	0,2500	0,0625
M	<i>Canis lupus italicus</i>	VU	2	0,5	0,5	0,75	0,1	0	0	0	0,3	0,1	0,5	2	3	6	0,5000	0,2500	0,1875
M	<i>Capreolus capreolus</i>	LC	1			0,25	0,1	0	0	0	0,3	0,1	0,5	2	3	6	0,5000	0,2500	0,0625
M	<i>Cervus elaphus</i>	LC	1			0,25	0,1	0	0	0	0,3	0,1	0,5	3	3	9	0,7500	0,3750	0,0938
M	<i>Crocidura leucodon</i>	LC	1		0,5	0,375	0,1	0	0	0	0,3	0,1	0,5	1	3	3	0,2500	0,1250	0,0469
M	<i>Crocidura suaveolens</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000
M	<i>Dama dama</i>	NA	1			0,25	0,1	0	0	0	0,3	0,1	0,5	2	3	6	0,5000	0,2500	0,0625
M	<i>Eliomys quercinus</i>	NT	1,5		0,5	0,5	0,1	0	0	0	0,3	0,1	0,5	3	3	9	0,7500	0,3750	0,1875
M	<i>Erinaceus europaeus</i>	LC	1			0,25	0,1	0	0	0	0,3	0,1	0,5	1	3	3	0,2500	0,1250	0,0313
M	<i>Felis silvestris</i>	NT	1,5	0,5	0,5	0,625	0,1	0	0	0	0,3	0,1	0,5	4	3	12	1,0000	0,5000	0,3125
M	<i>Glis glis</i>	LC	1			0,25	0,1	0	0	0	0,3	0,1	0,5	2	3	6	0,5000	0,2500	0,0625
M	<i>Hystrix cristata</i>	LC	1	0,5		0,375	0,1	0	0	0	0,3	0,1	0,5	1	3	3	0,2500	0,1250	0,0469
M	<i>Lepus europaeus</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0,1	0,1	1	3	3	0,2500	0,0250	0,0063
M	<i>Martes foina</i>	LC	1			0,25	0,1	0	0	0	0,3	0,1	0,5	2	3	6	0,5000	0,2500	0,0625
M	<i>Martes martes</i>	LC	1		0,5	0,375	0,1	0	0	0	0,3	0,1	0,5	2	3	6	0,5000	0,2500	0,0938
M	<i>Meles meles</i>	LC	1			0,25	0,1	0	0	0	0,3	0,1	0,5	2	3	6	0,5000	0,2500	0,0625
M	<i>Microtus agrestis</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000
M	<i>Microtus savii</i>	LC	1			0,25	0,1	0	0	0	0,3	0,1	0,5	1	3	3	0,2500	0,1250	0,0313
M	<i>Mus musculus</i>	LC	1			0,25	0,1	0	0	0	0,3	0,1	0,5	1	3	3	0,2500	0,1250	0,0313
M	<i>Muscardinus avellanarius</i>	LC	1	0,5	0,5	0,5	0,1	0	0	0	0,3	0,1	0,5	2	3	6	0,5000	0,2500	0,1250
M	<i>Mustela nivalis</i>	LC	1			0,25	0,1	0	0	0	0,3	0,1	0,5	1	3	3	0,2500	0,1250	0,0313
M	<i>Mustela putorius</i>	LC	1	0,5	0,5	0,5	0,1	0,2	0	0	0,3	0,1	0,7	3	3	9	0,7500	0,5250	0,2625
M	<i>Myodes glareolus</i>	LC	1			0,25	0,1	0	0	0	0,3	0,1	0,5	2	3	6	0,5000	0,2500	0,0625
M	<i>Neomys anomalus</i>	DD	1		0,5	0,375	0,1	0,2	0,3	0	0,1	0,7	2	3	6	0,5000	0,3500	0,1313	
M	<i>Neomys fodiens</i>	DD	1		0,5	0,375	0,1	0,2	0,3	0	0,1	0,7	2	3	6	0,5000	0,3500	0,1313	
M	<i>Rattus norvegicus</i>	NA	1			0,25	0	0	0	0	0	0,1	0,1	1	3	3	0,2500	0,0250	0,0063
M	<i>Sciurus vulgaris</i>	LC	1			0,25	0,1	0	0	0	0,3	0,1	0,5	2	3	6	0,5000	0,2500	0,0625
M	<i>Sorex araneus</i>	LC	1			0,25	0,1	0	0	0	0,3	0,1	0,5	1	3	3	0,2500	0,1250	0,0313
M	<i>Sus scrofa</i>	LC	1			0,25	0,1	0	0	0	0,3	0,1	0,5	2	3	6	0,5000	0,2500	0,0625
M	<i>Talpa caeca</i>	DD	1		0,5	0,375	0	0	0	0	0,3	0,1	0,4	2	3	6	0,5000	0,2000	0,0750
M	<i>Talpa europea</i>	LC	1		0,5	0,375	0	0	0	0	0,3	0,1	0,4	2	3	6	0,5000	0,2000	0,0750
M	<i>Vulpes vulpes</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0,3	0,1	0,4	2	3	6	0,5000	0,2000	0,0500
M	<i>Barbastella barbastellus</i>	EN	2,5	0,5	0,5	0,875	0	0	0	0	0,3	0,1	0,4	2	3	6	0,5000	0,2000	0,1750
M	<i>Eptesicus serotinus</i>	NT	1,5	0,5	0,5	0,625	0	0	0	0	0	0,1	0,1	2	3	6	0,5000	0,0500	0,0313
M	<i>Hypsugo savii</i>	LC	1	0,5	0,5	0,5	0	0	0	0	0	0,1	0,1	2	3	6	0,5000	0,0500	0,0250
M	<i>Miniopterus schreibersii</i>	VU	2	0,5	0,5	0,75	0	0	0	0	0,3	0,1	0,4	2	3	6	0,5000	0,2000	0,1500
M	<i>Myotis daubentonii</i>	LC	1	0,5	0,5	0,5	0,1	0	0	0	0,3	0	0,4	2	3	6	0,5000	0,2000	0,1000

Elenco specie		Conservation index				Valore dell'habitat per la specie (VHS)										Totale (valore trovato per la specie)		
Gruppo	Nome scientifico	IUCN Italia		Direttive EU ('Habitat', 'Uccelli')	LR 56/00	Valore	Funzioni Ecologiche dell'Habitat per la Specie					Niche value	Disponibilità habitat	peso 0-12	peso 0-1		VHS	
		Categoria	Valore				Corridoio	Rifugio	Riproduzione	Foraggiamento	Altro							Somma
M	<i>Myotis emarginatus</i>	NT	1,5	0,5	0,5	0,625	0	0	0	0,3	0,1	0,4	2	3	6	0,5000	0,2000	0,1250
M	<i>Myotis mystacinus</i>	VU	2	0,5	0,5	0,75	0	0	0	0,3	0,1	0,4	2	3	6	0,5000	0,2000	0,1500
M	<i>Myotis myotis</i>	VU	2	0,5	0,5	0,75	0	0	0	0,3	0,1	0,4	2	3	6	0,5000	0,2000	0,1500
M	<i>Myotis nattereri</i>	VU	2	0,5	0,5	0,75	0,1	0	0	0,3	0,1	0,5	2	3	6	0,5000	0,2500	0,1875
M	<i>Nyctalus leisleri</i>	NT	1,5	0,5	0,5	0,625	0,1	0	0	0,3	0,1	0,5	2	3	6	0,5000	0,2500	0,1563
M	<i>Nyctalus noctula</i>	VU	2	0,5	0,5	0,75	0,1	0	0	0,3	0,1	0,5	2	3	6	0,5000	0,2500	0,1875
M	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	LC	1	0,5	0,5	0,5	0	0	0	0	0,1	0,1	2	3	6	0,5000	0,0500	0,0250
M	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	LC	1	0,5	0,5	0,5	0,1	0	0	0,3	0,1	0,5	2	3	6	0,5000	0,2500	0,1250
M	<i>Plecotus auritus</i>	NT	1,5	0,5	0,5	0,625	0,1	0	0	0,3	0,1	0,5	2	3	6	0,5000	0,2500	0,1563
M	<i>Plecotus austriacus</i>	NT	1,5	0,5	0,5	0,625	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000
M	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	VU	2	0,5	0,5	0,75	0	0	0	0,3	0,1	0,4	2	3	6	0,5000	0,2000	0,1500
M	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	EN	2,5	0,5	0,5	0,875	0	0	0	0,3	0,1	0,4	2	3	6	0,5000	0,2000	0,1750
R	<i>Anguis fragilis</i>	LC	1		0,5	0,375	0	0	0	0,3	0,1	0,4	1	3	3	0,2500	0,1000	0,0375
R	<i>Anguis veronensis</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0,3	0,1	0,4	1	3	3	0,2500	0,1000	0,0250
R	<i>Chalcides chalcides</i>	LC	1		0,5	0,375	0	0	0	0	0	0	0	3	6	0,5000	0,0000	0,0000
R	<i>Coronella austriaca</i>	LC	1	0,5		0,375	0	0,2	0	0,3	0,1	0,6	2	3	6	0,5000	0,3000	0,1125
R	<i>Coronella girondica</i>	LC	1		0,5	0,375	0	0,2	0	0,3	0,1	0,6	2	3	6	0,5000	0,3000	0,1125
R	<i>Hierophis viridiflavus</i>	LC	1	0,5		0,375	0	0,2	0	0,3	0,1	0,6	1	3	3	0,2500	0,1500	0,0563
R	<i>Lacerta bilineata</i>	LC	1	0,5	0,5	0,5	0	0	0	0	0,1	0,1	1	3	3	0,2500	0,0250	0,0125
R	<i>Natrix helvetica</i>	LC	1		0,5	0,375	0,1	0,2	0	0,3	0,1	0,7	2	3	6	0,5000	0,3500	0,1313
R	<i>Podarcis muralis</i>	LC	1	0,5		0,375	0	0	0	0,3	0,1	0,4	1	3	3	0,2500	0,1000	0,0375
R	<i>Podarcis siculus</i>	LC	1	0,5	0,5	0,5	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000
R	<i>Vipera aspis francisciredi</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0,3	0,1	0,4	1	3	3	0,2500	0,1000	0,0250
R	<i>Zamenis longissimus</i>	LC	1	0,5		0,375	0	0	0	0	0,1	0,1	1	3	3	0,2500	0,0250	0,0094
I	<i>Acanthocinus xanthoneurus</i>	NT	1,5		0,5	0,5	0	0	0	0	0,1	0,1	1	3	3	0,2500	0,0250	0,0125
I	<i>Calosoma sycophanta</i>	NA	1		0,5	0,375	0	0	0	0	0,1	0,1	1	3	3	0,2500	0,0250	0,0094
I	<i>Carabus italicus italicus</i>	NA	1		0,5	0,375	0	0	0	0	0,1	0,1	1	3	3	0,2500	0,0250	0,0094
I	<i>Catocala fraxini</i>	NA	1		0,5	0,375	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000
I	<i>Cerambyx cerdo</i>	LC	1	0,5	0,5	0,5	0	0	0	0	0,1	0,1	1	3	3	0,2500	0,0250	0,0125
I	<i>Clinidium canaliculatum</i>	VU	2		0,5	0,625	0	0	0	0	0,1	0,1	1	3	3	0,2500	0,0250	0,0156
I	<i>Eriogaster catax</i>	N A	1	0,5	0,5	0,5	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000
I	<i>Euphydryas aurinia</i>	VU	2	0,5		0,625	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000
I	<i>Euplagia quadripunctaria</i>	NA	1	0,5	0,5	0,5	0,1	0	0	0	0,1	0,2	3	3	9	0,7500	0,1500	0,0750
I	<i>Gnorimus nobilis</i>	NT	1,5		0,5	0,5	0	0	0	0	0,1	0,1	2	3	6	0,5000	0,0500	0,0250
I	<i>Iolana iolas</i>	NT	1,5		0,5	0,5	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000
I	<i>Lucanus cervus</i>	LC	1	0,5	0,5	0,5	0	0	0	0	0,1	0,1	1	3	3	0,2500	0,0250	0,0125
I	<i>Maculinea arion</i>	LC	1	0,5	0,5	0,5	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000
I	<i>Odonteus armiger</i>	NA	1		0,5	0,375	0	0	0	0	0,1	0,1	1	3	3	0,2500	0,0250	0,0094
I	<i>Osmoderma eremita</i>	VU	2	0,5	0,5	0,75	0	0	0	0	0,1	0,1	1	3	3	0,2500	0,0250	0,0188
I	<i>Parnassius mnemosyne</i>	LC	1	0,5	0,5	0,5	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000
I	<i>Prionus coriarius</i>	NA	1		0,5	0,375	0	0	0	0	0,1	0,1	2	3	6	0,5000	0,0500	0,0188
I	<i>Rosalia alpina</i>	NT	1,5	0,5	0,5	0,625	0	0	0	0	0,1	0,1	1	3	3	0,2500	0,0250	0,0156
I	<i>Sinodendron cylindricum</i>	LC	1		0,5	0,375	0	0	0	0	0,1	0,1	1	3	3	0,2500	0,0250	0,0094
I	<i>Zerynthia polyxena</i>	LC	1	0,5	0,5	0,5	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000
											habitat exploitability	0,338349515					Valore ombrello	0,5625

Elenco specie		Conservation index				Valore dell'habitat per la specie (VHS)											Totale (valore trovato per la specie)	
Gruppo	Nome scientifico	IUCN Italia		Direttive EU ('Habitat', 'Uccelli')	LR 56/00	Valore	Funzioni Ecologiche dell'Habitat per la Specie					Niche value	Disponibilità habitat	peso 0-12	peso 0-1	VHS		
		Categoria	Valore				Corridoio	Rifugio	Riproduzione	Foraggiamento	Altro							Somma
A	<i>Bombina variegata pachypus</i>	EN	2,5	0,5	0,5	0,875	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000
A	<i>Bufo bufo</i>	VU	2	0,5	0,5	0,75	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000
A	<i>Hyla intermedia</i>	LC	1		0,5	0,375	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000	
A	<i>Ichthyosaura alpestris</i>	NT	1,5		0,5	0,5	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000	
A	<i>Ichthyosaura alpestris apuanus</i>	NT	1,5		0,5	0,5	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000	
A	<i>Lissotriton vulgaris</i>	NT	1,5		0,5	0,5	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000	
A	<i>Pelophylax esculenta</i>	LC	1	0,5		0,375	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000	
A	<i>Rana dalmatina</i>	LC	1	0,5		0,375	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000	
A	<i>Rana italica</i>	LC	1	0,5		0,375	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000	
A	<i>Rana temporaria</i>	LC	1	0,5	0,5	0,5	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000	
A	<i>Salamandra salamandra</i>	LC	1		0,5	0,375	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000	
A	<i>Speleomantes italicus</i>	LC	1	0,5	0,5	0,5	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000	
A	<i>Triturus carnifex</i>	NT	1,5	0,5		0,5	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000	
B	<i>Accipiter gentilis</i>	LC	1	0,5		0,375	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000	
B	<i>Accipiter nisus</i>	LC	1	0,5		0,375	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000	
B	<i>Aegithalos caudatus</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000	
B	<i>Alauda arvensis</i>	VU	2	0,5		0,625	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000	
B	<i>Alectoris rufa</i>	DD	1	0,5	0,5	0,5	0,1	0	0	0	0	0,1	1	1	0,0833	0,0083	0,0042	
B	<i>Anthus campestris</i>	LC	1	0,5	0,5	0,5	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000	
B	<i>Anthus pratensis</i>	NA	1			0,25	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000	
B	<i>Anthus spinoletta</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000	
B	<i>Anthus trivialis</i>	VU	2			0,5	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000	
B	<i>Apus apus</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000	
B	<i>Aquila chrysaetos</i>	NT	1,5	0,5	0,5	0,625	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000	
B	<i>Asio otus</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000	
B	<i>Athene noctua</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000	
B	<i>Bubo bubo</i>	NT	1,5	0,5	0,5	0,625	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000	
B	<i>Buteo buteo</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000	
B	<i>Caprimulgus europaeus</i>	LC	1	0,5	0,5	0,5	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000	
B	<i>Carduelis cannabina</i>	NT	1,5			0,375	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000	
B	<i>Carduelis carduelis</i>	NT	1,5			0,375	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000	
B	<i>Carduelis chloris</i>	NT	1,5			0,375	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000	
B	<i>Carduelis spinus</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000	
B	<i>Certhia brachydactyla</i>	LC	1	0,5		0,375	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000	
B	<i>Certhia familiaris</i>	LC	1		0,5	0,375	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000	
B	<i>Cettia cetti</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000	
B	<i>Circaetus gallicus</i>	VU	2	0,5	0,5	0,75	0	0	0	0	0,1	0,1	1	1	0,0833	0,0083	0,0063	
B	<i>Circus cyaneus</i>	NA	1	0,5	0,5	0,5	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000	
B	<i>Circus pygargus</i>	VU	2	0,5	0,5	0,75	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000	
B	<i>Columba livia domestica</i>	DD	1	0,5	0,5	0,5	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000	
B	<i>Columba palumbus</i>	LC	1	0,5		0,375	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000	
B	<i>Corvus cornix</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000	
B	<i>Corvus monedula</i>	LC	1	0,5		0,375	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000	
B	<i>Coturnix coturnix</i>	DD	1	0,5	0,5	0,5	0,1	0	0	0	0	0,1	1	1	0,0833	0,0083	0,0042	
B	<i>Cuculus canorus</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000	
B	<i>Cyanistes caeruleus</i>	LC	1		0,5	0,375	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000	
B	<i>Delichon urbicum</i>	NT	1,5			0,375	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000	
B	<i>Dendrocopos major</i>	LC	1	0,5		0,375	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000	
B	<i>Dendrocopos minor</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000	
B	<i>Dryocopus martius</i>	LC	1	0,5		0,375	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000	
B	<i>Emberiza calandra</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000	
B	<i>Emberiza cirius</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000	
B	<i>Emberiza citrinella</i>	LC	1		0,5	0,375	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000	
B	<i>Emberiza hortulana</i>	DD	1	0,5	0,5	0,5	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000	

Elenco specie		Conservation index				Valore dell'habitat per la specie (VHS)										Totale (valore trovato per la specie)		
Gruppo	Nome scientifico	IUCN Italia		Direttive EU ('Habitat', 'Uccelli')	LR 56/00	Valore	Funzioni Ecologiche dell'Habitat per la Specie					Niche value	Disponibilità habitat	peso 0-12	peso 0-1		VHS	
		Categoria	Valore				Corridoio	Rifugio	Riproduzione	Foraggiamento	Altro							Somma
B	<i>Erithacus rubecula</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Falco biarmicus</i>	VU	2	0,5	0,5	0,75	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Falco naumanni</i>	LC	1	0,5	0,5	0,5	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Falco peregrinus</i>	LC	1	0,5	0,5	0,5	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Falco subbuteo</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Falco tinnunculus</i>	LC	1		0,5	0,375	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Falco vespertinus</i>	VU	2	0,5		0,625	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Ficedula albicollis</i>	LC	1	0,5		0,375	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Ficedula hypoleuca</i>	NA	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Fringilla coelebs</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Garrulus glandarius</i>	LC	1	0,5		0,375	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Hirundo rustica</i>	NT	1,5			0,375	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Jynx torquilla</i>	EN	2,5			0,625	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Lanius collurio</i>	VU	2	0,5	0,5	0,75	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Larus ridibundus</i>	LC	1	0,5		0,375	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Lophophanes cristatus</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Lullula arborea</i>	LC	1	0,5	0,5	0,5	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Luscinia megarhynchos</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Milvus migrans</i>	NT	1,5	0,5	0,5	0,625	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Merops apiaster</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Monticola saxatilis</i>	VU	2		0,5	0,625	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Motacilla alba</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Motacilla cinerea</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Muscicapa striata</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Oenanthe oenanthe</i>	NT	1,5		0,5	0,5	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Oriolus oriolus</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Otus scops</i>	LC	1		0,5	0,375	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Parus major</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Passer italiae</i>	VU	2			0,5	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Passer montanus</i>	VU	2			0,5	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Periparus ater</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Pernis apivorus</i>	LC	1	0,5	0,5	0,5	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Phasianus colchicus</i>	NA	1	0,5		0,375	0	0	0	0	0	0,1	0,1	1	1	0,0833	0,0083	0,0031
B	<i>Phoenicurus ochruros</i>	LC	1		0,5	0,375	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Phylloscopus bonelli</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Phylloscopus collybita</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Phylloscopus sibilatrix</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Phylloscopus trochilus</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Pica pica</i>	LC	1	0,5		0,375	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Picus viridis</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Poecile palustris</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Prunella collaris</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Ptyonoprogne rupestris</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Pyrrhocorax pyrrhocorax</i>	NT	1,5		0,5	0,5	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	VU	2			0,5	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Regulus ignicapilla</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Regulus regulus</i>	NT	1,5			0,375	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Saxicola torquatus</i>	VU	2			0,5	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Scolopax rusticola</i>	DD	1	0,5		0,375	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Serinus serinus</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Sitta europaea</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Streptopelia decaocto</i>	LC	1	0,5		0,375	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Streptopelia turtur</i>	LC	1	0,5		0,375	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000

Elenco specie		Conservation index				Valore dell'habitat per la specie (VHS)										Totale (valore trovato per la specie)		
Gruppo	Nome scientifico	IUCN Italia		Direttive EU ('Habitat', 'Uccelli')	LR 56/00	Valore	Funzioni Ecologiche dell'Habitat per la Specie					Niche value	Disponibilità habitat	peso 0-12	peso 0-1		VHS	
		Categoria	Valore				Corridoio	Rifugio	Riproduzione	Foraggiamento	Altro							Somma
B	<i>Strix aluco</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Sturnus vulgaris</i>	LC	1	0,5		0,375	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Sylvia atricapilla</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Sylvia communis</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Sylvia hortensis</i>	EN	2,5		0,5	0,75	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Sylvia subalpina</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Tichodroma muraria muraria</i>	LC	1		0,5	0,375	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Troglodytes troglodytes</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Turdus iliacus</i>	NA	1	0,5		0,375	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Turdus merula</i>	LC	1	0,5		0,375	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Turdus philomelos</i>	LC	1	0,5		0,375	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Turdus pilaris</i>	NT	1,5	0,5		0,5	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Turdus torquatus</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Turdus viscivorus</i>	LC	1	0,5		0,375	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Tyto alba</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Upupa epops</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000
M	<i>Apodemus flavicollis</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000
M	<i>Apodemus sylvaticus</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000
M	<i>Canis lupus italicus</i>	VU	2	0,5	0,5	0,75	0,1	0	0	0	0	0,1	0,2	1	1	0,0833	0,0167	0,0125
M	<i>Capreolus capreolus</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000
M	<i>Cervus elaphus</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000
M	<i>Crocidura leucodon</i>	LC	1		0,5	0,375	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000
M	<i>Crocidura suaveolens</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000
M	<i>Dama dama</i>	NA	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000
M	<i>Eliomys quercinus</i>	NT	1,5		0,5	0,5	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000
M	<i>Erinaceus europaeus</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000
M	<i>Felis silvestris</i>	NT	1,5	0,5	0,5	0,625	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000
M	<i>Glis glis</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000
M	<i>Hystrix cristata</i>	LC	1	0,5		0,375	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000
M	<i>Lepus europaeus</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000
M	<i>Martes foina</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000
M	<i>Martes martes</i>	LC	1		0,5	0,375	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000
M	<i>Meles meles</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000
M	<i>Microtus agrestis</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000
M	<i>Microtus savii</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000
M	<i>Mus musculus</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000
M	<i>Muscardinus avellanarius</i>	LC	1	0,5	0,5	0,5	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000
M	<i>Mustela nivalis</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000
M	<i>Mustela putorius</i>	LC	1	0,5	0,5	0,5	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000
M	<i>Myodes glareolus</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000
M	<i>Neomys anomalus</i>	DD	1		0,5	0,375	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000
M	<i>Neomys fodiens</i>	DD	1		0,5	0,375	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000
M	<i>Rattus norvegicus</i>	NA	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000
M	<i>Sciurus vulgaris</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000
M	<i>Sorex araneus</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000
M	<i>Sus scrofa</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000
M	<i>Talpa caeca</i>	DD	1		0,5	0,375	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000
M	<i>Talpa europea</i>	LC	1		0,5	0,375	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000
M	<i>Vulpes vulpes</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000
M	<i>Barbastella barbastellus</i>	EN	2,5	0,5	0,5	0,875	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000
M	<i>Eptesicus serotinus</i>	NT	1,5	0,5	0,5	0,625	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000
M	<i>Hypsugo savii</i>	LC	1	0,5	0,5	0,5	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000
M	<i>Miniopterus schreibersii</i>	VU	2	0,5	0,5	0,75	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000
M	<i>Myotis daubentonii</i>	LC	1	0,5	0,5	0,5	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000

Elenco specie		Conservation index				Valore dell'habitat per la specie (VHS)										Totale (valore trovato per la specie)			
Gruppo	Nome scientifico	IUCN Italia		Direttive EU ('Habitat', 'Uccelli')	LR 56/00	Valore	Funzioni Ecologiche dell'Habitat per la Specie					Niche value	Disponibilità habitat	peso 0-12	peso 0-1		VHS		
		Categoria	Valore				Corridoio	Rifugio	Riproduzione	Foraggiamento	Altro							Somma	
M	<i>Myotis emarginatus</i>	NT	1,5	0,5	0,5	0,625	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000
M	<i>Myotis mystacinus</i>	VU	2	0,5	0,5	0,75	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000
M	<i>Myotis myotis</i>	VU	2	0,5	0,5	0,75	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000
M	<i>Myotis nattereri</i>	VU	2	0,5	0,5	0,75	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000
M	<i>Nyctalus leisleri</i>	NT	1,5	0,5	0,5	0,625	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000
M	<i>Nyctalus noctula</i>	VU	2	0,5	0,5	0,75	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000
M	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	LC	1	0,5	0,5	0,5	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000
M	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	LC	1	0,5	0,5	0,5	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000
M	<i>Plecotus auritus</i>	NT	1,5	0,5	0,5	0,625	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000
M	<i>Plecotus austriacus</i>	NT	1,5	0,5	0,5	0,625	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000
M	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	VU	2	0,5	0,5	0,75	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000
M	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	EN	2,5	0,5	0,5	0,875	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000
R	<i>Anguis fragilis</i>	LC	1		0,5	0,375	0	0	0	0	0	0,1	0,1	1	1	1	0,0833	0,0083	0,0031
R	<i>Anguis veronensis</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0,1	0,1	1	1	1	0,0833	0,0083	0,0021
R	<i>Chalcides chalcides</i>	LC	1		0,5	0,375	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000
R	<i>Coronella austriaca</i>	LC	1	0,5		0,375	0	0	0	0	0	0,1	0,1	1	1	1	0,0833	0,0083	0,0031
R	<i>Coronella girondica</i>	LC	1		0,5	0,375	0	0	0	0	0	0,1	0,1	1	1	1	0,0833	0,0083	0,0031
R	<i>Hierophis viridiflavus</i>	LC	1	0,5		0,375	0	0	0	0	0	0,1	0,1	1	1	1	0,0833	0,0083	0,0031
R	<i>Lacerta bilineata</i>	LC	1	0,5	0,5	0,5	0	0	0	0	0	0,1	0,1	1	1	1	0,0833	0,0083	0,0042
R	<i>Natrix helvetica</i>	LC	1		0,5	0,375	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000
R	<i>Podarcis muralis</i>	LC	1	0,5		0,375	0	0	0	0	0	0,1	0,1	1	1	1	0,0833	0,0083	0,0031
R	<i>Podarcis siculus</i>	LC	1	0,5	0,5	0,5	0	0	0	0	0	0,1	0,1	1	1	1	0,0833	0,0083	0,0042
R	<i>Vipera aspis francisciredi</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0,1	0,1	1	1	1	0,0833	0,0083	0,0021
R	<i>Zamenis longissimus</i>	LC	1	0,5		0,375	0	0	0	0	0	0,1	0,1	1	1	1	0,0833	0,0083	0,0031
I	<i>Acanthocinus xanthoneurus</i>	NT	1,5		0,5	0,5	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000
I	<i>Calosoma sycophanta</i>	NA	1		0,5	0,375	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000
I	<i>Carabus italicus italicus</i>	NA	1		0,5	0,375	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000
I	<i>Catocala fraxini</i>	NA	1		0,5	0,375	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000
I	<i>Cerambyx cerdo</i>	LC	1	0,5	0,5	0,5	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000
I	<i>Clinidium canaliculatum</i>	VU	2		0,5	0,625	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000
I	<i>Eriogaster catax</i>	N A	1	0,5	0,5	0,5	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000
I	<i>Euphydrys aurinia</i>	VU	2	0,5		0,625	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000
I	<i>Euplagia quadripunctaria</i>	NA	1	0,5	0,5	0,5	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000
I	<i>Gnorimus nobilis</i>	NT	1,5		0,5	0,5	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000
I	<i>Iolana iolas</i>	NT	1,5		0,5	0,5	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000
I	<i>Lucanus cervus</i>	LC	1	0,5	0,5	0,5	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000
I	<i>Maculinea arion</i>	LC	1	0,5	0,5	0,5	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000
I	<i>Odontes armiger</i>	NA	1		0,5	0,375	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000
I	<i>Osmoderma eremita</i>	VU	2	0,5	0,5	0,75	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000
I	<i>Parnassius mnemosyne</i>	LC	1	0,5	0,5	0,5	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000
I	<i>Prionus coriarius</i>	NA	1		0,5	0,375	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000
I	<i>Rosalia alpina</i>	NT	1,5	0,5	0,5	0,625	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000
I	<i>Sinodendron cylindricum</i>	LC	1		0,5	0,375	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000
I	<i>Zerynthia polyxena</i>	LC	1	0,5	0,5	0,5	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000
							habitat exploitability	0,00776699										Valore ombrello	0,0125

Elenco specie		Conservation index				Valore dell'habitat per la specie (VHS)										Totale (valore trovato per la specie)		
Gruppo	Nome scientifico	IUCN Italia		Direttive EU ('Habitat', 'Uccelli')	LR 56/00	Valore	Funzioni Ecologiche dell'Habitat per la Specie					Niche value	Disponibilità habitat	peso 0-12	peso 0-1		VHS	
		Categoria	Valore				Corridoio	Rifugio	Riproduzione	Foraggiamento	Altro							Somma
A	<i>Bombina variegata pachypus</i>	EN	2,5	0,5	0,5	0,875	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0,0000	0,0000	0,0000
A	<i>Bufo bufo</i>	VU	2	0,5	0,5	0,75	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0,0000	0,0000	0,0000
A	<i>Hyla intermedia</i>	LC	1		0,5	0,375	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0,0000	0,0000	0,0000
A	<i>Ichthyosaura alpestris</i>	NT	1,5		0,5	0,5	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0,0000	0,0000	0,0000
A	<i>Ichthyosaura alpestris apuanus</i>	NT	1,5		0,5	0,5	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0,0000	0,0000	0,0000
A	<i>Lissotriton vulgaris</i>	NT	1,5		0,5	0,5	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0,0000	0,0000	0,0000
A	<i>Pelophylax esculenta</i>	LC	1	0,5		0,375	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0,0000	0,0000	0,0000
A	<i>Rana dalmatina</i>	LC	1	0,5		0,375	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0,0000	0,0000	0,0000
A	<i>Rana italica</i>	LC	1	0,5		0,375	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0,0000	0,0000	0,0000
A	<i>Rana temporaria</i>	LC	1	0,5	0,5	0,5	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0,0000	0,0000	0,0000
A	<i>Salamandra salamandra</i>	LC	1		0,5	0,375	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0,0000	0,0000	0,0000
A	<i>Speleomantes italicus</i>	LC	1	0,5	0,5	0,5	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0,0000	0,0000	0,0000
A	<i>Triturus carnifex</i>	NT	1,5	0,5		0,5	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Accipiter gentilis</i>	LC	1	0,5		0,375	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Accipiter nisus</i>	LC	1	0,5		0,375	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Aegithalos caudatus</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Alauda arvensis</i>	VU	2	0,5		0,625	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Alectoris rufa</i>	DD	1	0,5	0,5	0,5	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Anthus campestris</i>	LC	1	0,5	0,5	0,5	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Anthus pratensis</i>	NA	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Anthus spinoletta</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Anthus trivialis</i>	VU	2			0,5	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Apus apus</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Aquila chrysaetos</i>	NT	1,5	0,5	0,5	0,625	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Asio otus</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Athene noctua</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Bubo bubo</i>	NT	1,5	0,5	0,5	0,625	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Buteo buteo</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Caprimulgus europaeus</i>	LC	1	0,5	0,5	0,5	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Carduelis cannabina</i>	NT	1,5			0,375	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Carduelis carduelis</i>	NT	1,5			0,375	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Carduelis chloris</i>	NT	1,5			0,375	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Carduelis spinus</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Certhia brachydactyla</i>	LC	1	0,5		0,375	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Certhia familiaris</i>	LC	1		0,5	0,375	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Cettia cetti</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Circaetus gallicus</i>	VU	2	0,5	0,5	0,75	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Circus cyaneus</i>	NA	1	0,5	0,5	0,5	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Circus pygargus</i>	VU	2	0,5	0,5	0,75	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Columba livia domestica</i>	DD	1	0,5	0,5	0,5	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Columba palumbus</i>	LC	1	0,5		0,375	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Corvus cornix</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Corvus monedula</i>	LC	1	0,5		0,375	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Coturnix coturnix</i>	DD	1	0,5	0,5	0,5	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Cuculus canorus</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Cyanistes caeruleus</i>	LC	1		0,5	0,375	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Delichon urbicum</i>	NT	1,5			0,375	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Dendrocopos major</i>	LC	1	0,5		0,375	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Dendrocopos minor</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Dryocopus martius</i>	LC	1	0,5		0,375	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Emberiza calandra</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Emberiza cirius</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Emberiza citrinella</i>	LC	1		0,5	0,375	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Emberiza hortulana</i>	DD	1	0,5	0,5	0,5	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0,0000	0,0000	0,0000

Elenco specie		Conservation index				Valore dell'habitat per la specie (VHS)										Totale (valore trovato per la specie)		
Gruppo	Nome scientifico	IUCN Italia		Direttive EU ('Habitat', 'Uccelli')	LR 56/00	Valore	Funzioni Ecologiche dell'Habitat per la Specie					Niche value	Disponibilità habitat	peso 0-12	peso 0-1		VHS	
		Categoria	Valore				Corridoio	Rifugio	Riproduzione	Foraggiamento	Altro							Somma
B	<i>Erithacus rubecula</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Falco biarmicus</i>	VU	2	0,5	0,5	0,75	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Falco naumanni</i>	LC	1	0,5	0,5	0,5	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Falco peregrinus</i>	LC	1	0,5	0,5	0,5	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Falco subbuteo</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Falco tinnunculus</i>	LC	1		0,5	0,375	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Falco vespertinus</i>	VU	2	0,5		0,625	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Ficedula albicollis</i>	LC	1		0,5	0,375	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Ficedula hypoleuca</i>	NA	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Fringilla coelebs</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Garrulus glandarius</i>	LC	1	0,5		0,375	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Hirundo rustica</i>	NT	1,5			0,375	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Jynx torquilla</i>	EN	2,5			0,625	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Lanius collurio</i>	VU	2	0,5	0,5	0,75	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Larus ridibundus</i>	LC	1	0,5		0,375	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Lophophanes cristatus</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Lullula arborea</i>	LC	1	0,5	0,5	0,5	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Luscinia megarhynchos</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Milvus migrans</i>	NT	1,5	0,5	0,5	0,625	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Merops apiaster</i>	LC	1			0,25	0	0,2	0	0	0	0,1	0,3	2	2	0,1667	0,0500	0,0125
B	<i>Monticola saxatilis</i>	VU	2		0,5	0,625	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Motacilla alba</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Motacilla cinerea</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Muscicapa striata</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Oenanthe oenanthe</i>	NT	1,5		0,5	0,5	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Oriolus oriolus</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Otus scops</i>	LC	1		0,5	0,375	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Parus major</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Passer italiae</i>	VU	2			0,5	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Passer montanus</i>	VU	2			0,5	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Periparus ater</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Pernis apivorus</i>	LC	1	0,5	0,5	0,5	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Phasianus colchicus</i>	NA	1	0,5		0,375	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Phoenicurus ochruros</i>	LC	1		0,5	0,375	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Phylloscopus bonelli</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Phylloscopus collybita</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Phylloscopus sibilatrix</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Phylloscopus trochilus</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Pica pica</i>	LC	1	0,5		0,375	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Picus viridis</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Poecile palustris</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Prunella collaris</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Ptyonoprogne rupestris</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Pyrrhocorax pyrrhocorax</i>	NT	1,5		0,5	0,5	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	VU	2			0,5	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Regulus ignicapilla</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Regulus regulus</i>	NT	1,5			0,375	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Saxicola torquatus</i>	VU	2			0,5	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Scolopax rusticola</i>	DD	1	0,5		0,375	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Serinus serinus</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Sitta europaea</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Streptopelia decacto</i>	LC	1	0,5		0,375	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Streptopelia turtur</i>	LC	1	0,5		0,375	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0,0000	0,0000	0,0000

Elenco specie		Conservation index				Valore dell'habitat per la specie (VHS)										Totale (valore trovato per la specie)		
Gruppo	Nome scientifico	IUCN Italia		Direttive EU ('Habitat', 'Uccelli')	LR 56/00	Valore	Funzioni Ecologiche dell'Habitat per la Specie					Niche value	Disponibilità habitat	peso 0-12	peso 0-1		VHS	
		Categoria	Valore				Corridoio	Rifugio	Riproduzione	Foraggiamento	Altro							Somma
B	<i>Strix aluco</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Sturnus vulgaris</i>	LC	1	0,5		0,375	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Sylvia atricapilla</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Sylvia communis</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Sylvia hortensis</i>	EN	2,5		0,5	0,75	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Sylvia subalpina</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Tichodroma muraria muraria</i>	LC	1		0,5	0,375	0	0,2	0	0	0	0,2	1	2	2	0,1667	0,0333	0,0125
B	<i>Troglodytes troglodytes</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Turdus iliacus</i>	NA	1	0,5		0,375	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Turdus merula</i>	LC	1	0,5		0,375	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Turdus philomelos</i>	LC	1	0,5		0,375	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Turdus pilaris</i>	NT	1,5	0,5		0,5	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Turdus torquatus</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Turdus viscivorus</i>	LC	1	0,5		0,375	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Tyto alba</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Upupa epops</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0,0000	0,0000	0,0000
M	<i>Apodemus flavicollis</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0,0000	0,0000	0,0000
M	<i>Apodemus sylvaticus</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0,0000	0,0000	0,0000
M	<i>Canis lupus italicus</i>	VU	2	0,5	0,5	0,75	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0,0000	0,0000	0,0000
M	<i>Capreolus capreolus</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0,0000	0,0000	0,0000
M	<i>Cervus elaphus</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0,0000	0,0000	0,0000
M	<i>Crocidura leucodon</i>	LC	1		0,5	0,375	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0,0000	0,0000	0,0000
M	<i>Crocidura suaveolens</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0,0000	0,0000	0,0000
M	<i>Dama dama</i>	NA	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0,0000	0,0000	0,0000
M	<i>Eliomys quercinus</i>	NT	1,5		0,5	0,5	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0,0000	0,0000	0,0000
M	<i>Erinaceus europaeus</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0,0000	0,0000	0,0000
M	<i>Felis silvestris</i>	NT	1,5	0,5	0,5	0,625	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0,0000	0,0000	0,0000
M	<i>Glis glis</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0,0000	0,0000	0,0000
M	<i>Hystrix cristata</i>	LC	1	0,5		0,375	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0,0000	0,0000	0,0000
M	<i>Lepus europaeus</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0,0000	0,0000	0,0000
M	<i>Martes foina</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0,0000	0,0000	0,0000
M	<i>Martes martes</i>	LC	1		0,5	0,375	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0,0000	0,0000	0,0000
M	<i>Meles meles</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0,0000	0,0000	0,0000
M	<i>Microtus agrestis</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0,0000	0,0000	0,0000
M	<i>Microtus savii</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0,0000	0,0000	0,0000
M	<i>Mus musculus</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0,0000	0,0000	0,0000
M	<i>Muscardinus avellanarius</i>	LC	1	0,5	0,5	0,5	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0,0000	0,0000	0,0000
M	<i>Mustela nivalis</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0,0000	0,0000	0,0000
M	<i>Mustela putorius</i>	LC	1	0,5	0,5	0,5	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0,0000	0,0000	0,0000
M	<i>Myodes glareolus</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0,0000	0,0000	0,0000
M	<i>Neomys anomalus</i>	DD	1		0,5	0,375	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0,0000	0,0000	0,0000
M	<i>Neomys fodiens</i>	DD	1		0,5	0,375	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0,0000	0,0000	0,0000
M	<i>Rattus norvegicus</i>	NA	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0,0000	0,0000	0,0000
M	<i>Sciurus vulgaris</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0,0000	0,0000	0,0000
M	<i>Sorex araneus</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0,0000	0,0000	0,0000
M	<i>Sus scrofa</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0,0000	0,0000	0,0000
M	<i>Talpa caeca</i>	DD	1		0,5	0,375	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0,0000	0,0000	0,0000
M	<i>Talpa europea</i>	LC	1		0,5	0,375	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0,0000	0,0000	0,0000
M	<i>Vulpes vulpes</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0,0000	0,0000	0,0000
M	<i>Barbastella barbastellus</i>	EN	2,5	0,5	0,5	0,875	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0,0000	0,0000	0,0000
M	<i>Eptesicus serotinus</i>	NT	1,5	0,5	0,5	0,625	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0,0000	0,0000	0,0000
M	<i>Hypsugo savii</i>	LC	1	0,5	0,5	0,5	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0,0000	0,0000	0,0000
M	<i>Miniopterus schreibersii</i>	VU	2	0,5	0,5	0,75	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0,0000	0,0000	0,0000
M	<i>Myotis daubentonii</i>	LC	1	0,5	0,5	0,5	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0,0000	0,0000	0,0000

Elenco specie		Conservation index				Valore dell'habitat per la specie (VHS)										Totale (valore trovato per la specie)		
Gruppo	Nome scientifico	IUCN Italia		Direttive EU ('Habitat', 'Uccelli')	LR 56/00	Valore	Funzioni Ecologiche dell'Habitat per la Specie					Niche value	Disponibilità habitat	peso 0-12	peso 0-1		VHS	
		Categoria	Valore				Corridoio	Rifugio	Riproduzione	Foraggiamento	Altro							Somma
M	<i>Myotis emarginatus</i>	NT	1,5	0,5	0,5	0,625	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0,0000	0,0000	0,0000
M	<i>Myotis mystacinus</i>	VU	2	0,5	0,5	0,75	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0,0000	0,0000	0,0000
M	<i>Myotis myotis</i>	VU	2	0,5	0,5	0,75	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0,0000	0,0000	0,0000
M	<i>Myotis nattereri</i>	VU	2	0,5	0,5	0,75	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0,0000	0,0000	0,0000
M	<i>Nyctalus leisleri</i>	NT	1,5	0,5	0,5	0,625	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0,0000	0,0000	0,0000
M	<i>Nyctalus noctula</i>	VU	2	0,5	0,5	0,75	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0,0000	0,0000	0,0000
M	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	LC	1	0,5	0,5	0,5	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0,0000	0,0000	0,0000
M	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	LC	1	0,5	0,5	0,5	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0,0000	0,0000	0,0000
M	<i>Plecotus auritus</i>	NT	1,5	0,5	0,5	0,625	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0,0000	0,0000	0,0000
M	<i>Plecotus austriacus</i>	NT	1,5	0,5	0,5	0,625	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0,0000	0,0000	0,0000
M	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	VU	2	0,5	0,5	0,75	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0,0000	0,0000	0,0000
M	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	EN	2,5	0,5	0,5	0,875	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0,0000	0,0000	0,0000
R	<i>Anguis fragilis</i>	LC	1		0,5	0,375	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0,0000	0,0000	0,0000
R	<i>Anguis veronensis</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0,0000	0,0000	0,0000
R	<i>Chalcides chalcides</i>	LC	1		0,5	0,375	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0,0000	0,0000	0,0000
R	<i>Coronella austriaca</i>	LC	1	0,5		0,375	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0,0000	0,0000	0,0000
R	<i>Coronella girondica</i>	LC	1		0,5	0,375	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0,0000	0,0000	0,0000
R	<i>Hierophis viridiflavus</i>	LC	1	0,5		0,375	0	0	0	0	0	0,1	0,1	2	2	0,1667	0,0167	0,0063
R	<i>Lacerta bilineata</i>	LC	1	0,5	0,5	0,5	0	0	0	0	0	0,1	0,1	2	2	0,1667	0,0167	0,0083
R	<i>Natrix helvetica</i>	LC	1		0,5	0,375	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0,0000	0,0000	0,0000
R	<i>Podarcis muralis</i>	LC	1	0,5		0,375	0	0	0	0	0	0,1	0,1	2	2	0,1667	0,0167	0,0063
R	<i>Podarcis siculus</i>	LC	1	0,5	0,5	0,5	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0,0000	0,0000	0,0000
R	<i>Vipera aspis francisciredi</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0,0000	0,0000	0,0000
R	<i>Zamenis longissimus</i>	LC	1	0,5		0,375	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0,0000	0,0000	0,0000
I	<i>Acanthocinus xanthoneurus</i>	NT	1,5		0,5	0,5	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0,0000	0,0000	0,0000
I	<i>Calosoma sycophanta</i>	NA	1		0,5	0,375	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0,0000	0,0000	0,0000
I	<i>Carabus italicus italicus</i>	NA	1		0,5	0,375	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0,0000	0,0000	0,0000
I	<i>Catocala fraxini</i>	NA	1		0,5	0,375	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0,0000	0,0000	0,0000
I	<i>Cerambyx cerdo</i>	LC	1	0,5	0,5	0,5	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0,0000	0,0000	0,0000
I	<i>Clinidium canaliculatum</i>	VU	2		0,5	0,625	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0,0000	0,0000	0,0000
I	<i>Eriogaster catax</i>	N A	1	0,5	0,5	0,5	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0,0000	0,0000	0,0000
I	<i>Euphydryas aurinia</i>	VU	2	0,5		0,625	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0,0000	0,0000	0,0000
I	<i>Euplagia quadripunctaria</i>	NA	1	0,5	0,5	0,5	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0,0000	0,0000	0,0000
I	<i>Gnorimus nobilis</i>	NT	1,5		0,5	0,5	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0,0000	0,0000	0,0000
I	<i>Iolana iolas</i>	NT	1,5		0,5	0,5	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0,0000	0,0000	0,0000
I	<i>Lucanus cervus</i>	LC	1	0,5	0,5	0,5	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0,0000	0,0000	0,0000
I	<i>Maculinea arion</i>	LC	1	0,5	0,5	0,5	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0,0000	0,0000	0,0000
I	<i>Odonteus armiger</i>	NA	1		0,5	0,375	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0,0000	0,0000	0,0000
I	<i>Osmoderma eremita</i>	VU	2	0,5	0,5	0,75	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0,0000	0,0000	0,0000
I	<i>Parnassius mnemosyne</i>	LC	1	0,5	0,5	0,5	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0,0000	0,0000	0,0000
I	<i>Prionus coriarius</i>	NA	1		0,5	0,375	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0,0000	0,0000	0,0000
I	<i>Rosalia alpina</i>	NT	1,5	0,5	0,5	0,625	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0,0000	0,0000	0,0000
I	<i>Sinodendron cylindricum</i>	LC	1		0,5	0,375	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0,0000	0,0000	0,0000
I	<i>Zerynthia polyxena</i>	LC	1	0,5	0,5	0,5	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0,0000	0,0000	0,0000
							habitat exploitability	0,003883495					Valore ombrello				0,0125	

Elenco specie		Conservation index				Valore dell'habitat per la specie (VHS)										Totale (valore trovato per la specie)			
Gruppo	Nome scientifico	IUCN Italia		Direttive EU ('Habitat', 'Uccelli')	LR 56/00	Valore	Funzioni Ecologiche dell'Habitat per la Specie					Niche value	Disponibilità habitat	peso 0-12	peso 0-1		VHS		
		Categoria	Valore				Corridoio	Rifugio	Riproduzione	Foraggiamento	Altro							Somma	
A	<i>Bombina variegata pachypus</i>	EN	2,5	0,5	0,5	0,875	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000	
A	<i>Bufo bufo</i>	VU	2	0,5	0,5	0,75	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000	
A	<i>Hyla intermedia</i>	LC	1		0,5	0,375	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000	
A	<i>Ichthyosaura alpestris</i>	NT	1,5		0,5	0,5	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000	
A	<i>Ichthyosaura alpestris apuanus</i>	NT	1,5		0,5	0,5	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000	
A	<i>Lissotriton vulgaris</i>	NT	1,5		0,5	0,5	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000	
A	<i>Pelophylax esculenta</i>	LC	1	0,5		0,375	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000	
A	<i>Rana dalmatina</i>	LC	1	0,5		0,375	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000	
A	<i>Rana italica</i>	LC	1	0,5		0,375	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000	
A	<i>Rana temporaria</i>	LC	1	0,5	0,5	0,5	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000	
A	<i>Salamandra salamandra</i>	LC	1		0,5	0,375	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000	
A	<i>Speleomantes italicus</i>	LC	1	0,5	0,5	0,5	0	0	0	0	0	0,1	0,1	1	3	3	0,2500	0,0250	0,0125
A	<i>Triturus carnifex</i>	NT	1,5	0,5		0,5	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000	
B	<i>Accipiter gentilis</i>	LC	1	0,5		0,375	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000	
B	<i>Accipiter nisus</i>	LC	1	0,5		0,375	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000	
B	<i>Aegithalos caudatus</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000	
B	<i>Alauda arvensis</i>	VU	2	0,5		0,625	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000	
B	<i>Alectoris rufa</i>	DD	1	0,5	0,5	0,5	0	0	0	0	0	0,1	0,1	1	3	3	0,2500	0,0250	0,0125
B	<i>Anthus campestris</i>	LC	1	0,5	0,5	0,5	0	0,2	0,3	0,3	0,1	0,9	2	3	6	0,5000	0,4500	0,2250	
B	<i>Anthus pratensis</i>	NA	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000	
B	<i>Anthus spinoletta</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000	
B	<i>Anthus trivialis</i>	VU	2			0,5	0	0	0	0	0	0,1	0,1	1	3	3	0,2500	0,0250	0,0125
B	<i>Apus apus</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0,1	0,1	1	3	3	0,2500	0,0250	0,0063
B	<i>Aquila chrysaetos</i>	NT	1,5	0,5	0,5	0,625	0	0,2	0	0	0	0,1	0,3	1	3	3	0,2500	0,0750	0,0469
B	<i>Asio otus</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000	
B	<i>Athene noctua</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0,1	0,1	1	3	3	0,2500	0,0250	0,0063
B	<i>Bubo bubo</i>	NT	1,5	0,5	0,5	0,625	0	0	0	0	0	0,1	0,1	1	3	3	0,2500	0,0250	0,0156
B	<i>Buteo buteo</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0,1	0,1	1	3	3	0,2500	0,0250	0,0063
B	<i>Caprimulgus europaeus</i>	LC	1	0,5	0,5	0,5	0	0	0	0	0	0,1	0,1	1	3	3	0,2500	0,0250	0,0125
B	<i>Carduelis cannabina</i>	NT	1,5			0,375	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000	
B	<i>Carduelis carduelis</i>	NT	1,5			0,375	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000	
B	<i>Carduelis chloris</i>	NT	1,5			0,375	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000	
B	<i>Carduelis spinus</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000	
B	<i>Certhia brachydactyla</i>	LC	1	0,5		0,375	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000	
B	<i>Certhia familiaris</i>	LC	1		0,5	0,375	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000	
B	<i>Cettia cetti</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000	
B	<i>Circaetus gallicus</i>	VU	2	0,5	0,5	0,75	0	0	0	0	0,3	0,3	1	3	3	0,2500	0,0750	0,0563	
B	<i>Circus cyaneus</i>	NA	1	0,5	0,5	0,5	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000	
B	<i>Circus pygargus</i>	VU	2	0,5	0,5	0,75	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000	
B	<i>Columba livia domestica</i>	DD	1	0,5	0,5	0,5	0	0	0	0	0	0,1	0,1	1	3	3	0,2500	0,0250	0,0125
B	<i>Columba palumbus</i>	LC	1	0,5		0,375	0	0	0	0	0	0,1	0,1	1	3	3	0,2500	0,0250	0,0094
B	<i>Corvus cornix</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0,1	0,1	1	3	3	0,2500	0,0250	0,0063
B	<i>Corvus monedula</i>	LC	1	0,5		0,375	0	0	0	0	0	0,1	0,1	1	3	3	0,2500	0,0250	0,0094
B	<i>Coturnix coturnix</i>	DD	1	0,5	0,5	0,5	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000	
B	<i>Cuculus canorus</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000	
B	<i>Cyanistes caeruleus</i>	LC	1		0,5	0,375	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000	
B	<i>Delichon urbicum</i>	NT	1,5			0,375	0	0	0	0	0,1	0,1	1	3	3	0,2500	0,0250	0,0094	
B	<i>Dendrocopos major</i>	LC	1	0,5		0,375	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000	
B	<i>Dendrocopos minor</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000	
B	<i>Dryocopus martius</i>	LC	1	0,5		0,375	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000	
B	<i>Emberiza calandra</i>	LC	1			0,25	0	0	0,3	0,3	0,1	0,4	1	3	3	0,2500	0,1000	0,0250	
B	<i>Emberiza cirius</i>	LC	1			0,25	0	0,2	0,3	0,3	0	0,8	2	3	6	0,5000	0,4000	0,1000	
B	<i>Emberiza citrinella</i>	LC	1		0,5	0,375	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000	
B	<i>Emberiza hortulana</i>	DD	1	0,5	0,5	0,5	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000	

Elenco specie		Conservation index				Valore dell'habitat per la specie (VHS)									Totale (valore trovato per la specie)				
Gruppo	Nome scientifico	IUCN Italia		Direttive EU ('Habitat', 'Uccelli')	LR 56/00	Valore	Funzioni Ecologiche dell'Habitat per la Specie					Niche value	Disponibilità habitat	peso 0-12		peso 0-1	VHS		
		Categoria	Valore				Corridoio	Rifugio	Riproduzione	Foraggiamento	Altro							Somma	
B	<i>Erithacus rubecula</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000	
B	<i>Falco biarmicus</i>	VU	2	0,5	0,5	0,75	0	0	0,3	0	0	0,1	0,4	2	3	6	0,5000	0,2000	0,1500
B	<i>Falco naumanni</i>	LC	1	0,5	0,5	0,5	0	0,2	0,3	0,3	0	0,8	2	3	6	0,5000	0,4000	0,2000	
B	<i>Falco peregrinus</i>	LC	1	0,5	0,5	0,5	0	0	0,3	0	0	0,1	0,4	2	3	6	0,5000	0,2000	0,1000
B	<i>Falco subbuteo</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000	
B	<i>Falco tinnunculus</i>	LC	1		0,5	0,375	0	0	0	0	0,1	0,1	1	3	3	0,2500	0,0250	0,0094	
B	<i>Falco vespertinus</i>	VU	2	0,5		0,625	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000	
B	<i>Ficedula albicollis</i>	LC	1	0,5		0,375	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000	
B	<i>Ficedula hypoleuca</i>	NA	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000	
B	<i>Fringilla coelebs</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000	
B	<i>Garrulus glandarius</i>	LC	1	0,5		0,375	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000	
B	<i>Hirundo rustica</i>	NT	1,5			0,375	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000	
B	<i>Jynx torquilla</i>	EN	2,5			0,625	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000	
B	<i>Lanius collurio</i>	VU	2	0,5	0,5	0,75	0	0	0	0	0,1	0,1	1	3	3	0,2500	0,0250	0,0188	
B	<i>Larus ridibundus</i>	LC	1	0,5		0,375	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000	
B	<i>Lophophanes cristatus</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000	
B	<i>Lullula arborea</i>	LC	1	0,5	0,5	0,5	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000	
B	<i>Luscinia megarhynchos</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000	
B	<i>Milvus migrans</i>	NT	1,5	0,5	0,5	0,625	0	0	0	0	0,1	0,1	1	3	3	0,2500	0,0250	0,0156	
B	<i>Merops apiaster</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000	
B	<i>Monticola saxatilis</i>	VU	2		0,5	0,625	0	0,2	0,3	0,3	0	0,8	3	3	9	0,7500	0,6000	0,3750	
B	<i>Motacilla alba</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0,1	0,1	1	3	3	0,2500	0,0250	0,0063	
B	<i>Motacilla cinerea</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000	
B	<i>Muscicapa striata</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000	
B	<i>Oenanthe oenanthe</i>	NT	1,5		0,5	0,5	0	0,2	0,3	0,3	0,1	0,9	2	3	6	0,5000	0,4500	0,2250	
B	<i>Oriolus oriolus</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000	
B	<i>Otus scops</i>	LC	1		0,5	0,375	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000	
B	<i>Parus major</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000	
B	<i>Passer italiae</i>	VU	2			0,5	0	0	0	0	0,1	0,1	1	3	3	0,2500	0,0250	0,0125	
B	<i>Passer montanus</i>	VU	2			0,5	0	0	0	0	0,1	0,1	1	3	3	0,2500	0,0250	0,0125	
B	<i>Periparus ater</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000	
B	<i>Pernis apivorus</i>	LC	1	0,5	0,5	0,5	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000	
B	<i>Phasianus colchicus</i>	NA	1	0,5		0,375	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000	
B	<i>Phoenicurus ochruros</i>	LC	1		0,5	0,375	0	0,2	0,3	0,3	0,1	0,9	2	3	6	0,5000	0,4500	0,1688	
B	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000	
B	<i>Phylloscopus bonelli</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000	
B	<i>Phylloscopus collybita</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000	
B	<i>Phylloscopus sibilatrix</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000	
B	<i>Phylloscopus trochilus</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000	
B	<i>Pica pica</i>	LC	1	0,5		0,375	0	0	0	0	0,1	0,1	1	3	3	0,2500	0,0250	0,0094	
B	<i>Picus viridis</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000	
B	<i>Poecile palustris</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000	
B	<i>Prunella collaris</i>	LC	1			0,25	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	3	3	9	0,7500	0,7500	0,1875	
B	<i>Ptyonoprogne rupestris</i>	LC	1			0,25	0	0,2	0,3	0,3	0,1	0,6	1	3	3	0,2500	0,1500	0,0375	
B	<i>Pyrrhocorax pyrrhocorax</i>	NT	1,5		0,5	0,5	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	4	3	12	1,0000	1,0000	0,5000	
B	<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	VU	2			0,5	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000	
B	<i>Regulus ignicapilla</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000	
B	<i>Regulus regulus</i>	NT	1,5			0,375	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000	
B	<i>Saxicola torquatus</i>	VU	2			0,5	0	0	0	0	0,1	0,1	1	3	3	0,2500	0,0250	0,0125	
B	<i>Scolopax rusticola</i>	DD	1	0,5		0,375	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000	
B	<i>Serinus serinus</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000	
B	<i>Sitta europaea</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000	
B	<i>Streptopelia decacto</i>	LC	1	0,5		0,375	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000	
B	<i>Streptopelia turtur</i>	LC	1	0,5		0,375	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000	

Elenco specie		Conservation index				Valore dell'habitat per la specie (VHS)										Totale (valore trovato per la specie)		
Gruppo	Nome scientifico	IUCN Italia		Direttive EU ('Habitat', 'Uccelli')	LR 56/00	Valore	Funzioni Ecologiche dell'Habitat per la Specie					Niche value	Disponibilità habitat	peso 0-12	peso 0-1		VHS	
		Categoria	Valore				Corridoio	Rifugio	Riproduzione	Foraggiamento	Altro							Somma
B	<i>Strix aluco</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Sturnus vulgaris</i>	LC	1	0,5		0,375	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Sylvia atricapilla</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Sylvia communis</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Sylvia hortensis</i>	EN	2,5		0,5	0,75	0	0	0,3	0	0,1	0,4	1	3	3	0,2500	0,1000	0,0750
B	<i>Sylvia subalpina</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0,1	0,1	1	3	3	0,2500	0,0250	0,0063
B	<i>Tichodroma muraria muraria</i>	LC	1		0,5	0,375	0	0,2	0,3	0,3	0,1	0,9	3	3	9	0,7500	0,6750	0,2531
B	<i>Troglodytes troglodytes</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Turdus iliacus</i>	NA	1	0,5		0,375	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Turdus merula</i>	LC	1	0,5		0,375	0	0	0	0	0,1	0,1	1	3	3	0,2500	0,0250	0,0094
B	<i>Turdus philomelos</i>	LC	1	0,5		0,375	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Turdus pilaris</i>	NT	1,5	0,5		0,5	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Turdus torquatus</i>	LC	1			0,25	0	0,2	0,3	0,3	0,1	0,9	2	3	6	0,5000	0,4500	0,1125
B	<i>Turdus viscivorus</i>	LC	1	0,5		0,375	0	0,2	0	0	0,1	0,3	1	3	3	0,2500	0,0750	0,0281
B	<i>Tyto alba</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Upupa epops</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000
M	<i>Apodemus flavicollis</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000
M	<i>Apodemus sylvaticus</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0,1	0,1	1	3	3	0,2500	0,0250	0,0063
M	<i>Canis lupus italicus</i>	VU	2	0,5	0,5	0,75	0	0,2	0	0	0,1	0,3	1	3	3	0,2500	0,0750	0,0563
M	<i>Capreolus capreolus</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000
M	<i>Cervus elaphus</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000
M	<i>Crocidura leucodon</i>	LC	1		0,5	0,375	0	0	0	0	0,1	0,1	1	3	3	0,2500	0,0250	0,0094
M	<i>Crocidura suaveolens</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0,1	0,1	1	3	3	0,2500	0,0250	0,0063
M	<i>Dama dama</i>	NA	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000
M	<i>Eliomys quercinus</i>	NT	1,5		0,5	0,5	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000
M	<i>Erinaceus europaeus</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0,1	0,1	1	3	3	0,2500	0,0250	0,0063
M	<i>Felis silvestris</i>	NT	1,5	0,5	0,5	0,625	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000
M	<i>Glis glis</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000
M	<i>Hystrix cristata</i>	LC	1	0,5		0,375	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000
M	<i>Lepus europaeus</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0,1	0,1	1	3	3	0,2500	0,0250	0,0063
M	<i>Martes foina</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0,1	0,1	1	3	3	0,2500	0,0250	0,0063
M	<i>Martes martes</i>	LC	1		0,5	0,375	0	0	0	0	0,1	0,1	1	3	3	0,2500	0,0250	0,0094
M	<i>Meles meles</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0,1	0,1	1	3	3	0,2500	0,0250	0,0063
M	<i>Microtus agrestis</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000
M	<i>Microtus savii</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	1	3	3	0,2500	0,0000	0,0000
M	<i>Mus musculus</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000
M	<i>Muscardinus avellanarius</i>	LC	1	0,5	0,5	0,5	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000
M	<i>Mustela nivalis</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0,1	0,1	1	3	3	0,2500	0,0250	0,0063
M	<i>Mustela putorius</i>	LC	1	0,5	0,5	0,5	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000
M	<i>Myodes glareolus</i>	LC	1			0,25	0	0,2	0	0,3	0,1	0,6	1	3	3	0,2500	0,1500	0,0375
M	<i>Neomys anomalus</i>	DD	1		0,5	0,375	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000
M	<i>Neomys fodiens</i>	DD	1		0,5	0,375	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000
M	<i>Rattus norvegicus</i>	NA	1			0,25	0	0	0	0	0,1	0,1	1	3	3	0,2500	0,0250	0,0063
M	<i>Sciurus vulgaris</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000
M	<i>Sorex araneus</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000
M	<i>Sus scrofa</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000
M	<i>Talpa caeca</i>	DD	1		0,5	0,375	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000
M	<i>Talpa europea</i>	LC	1		0,5	0,375	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000
M	<i>Vulpes vulpes</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0,1	0,1	1	3	3	0,2500	0,0250	0,0063
M	<i>Barbastella barbastellus</i>	EN	2,5	0,5	0,5	0,875	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000
M	<i>Eptesicus serotinus</i>	NT	1,5	0,5	0,5	0,625	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000
M	<i>Hypsugo savii</i>	LC	1	0,5	0,5	0,5	0	0	0	0	0,1	0,1	1	3	3	0,2500	0,0250	0,0125
M	<i>Miniopterus schreibersii</i>	VU	2	0,5	0,5	0,75	0	0	0	0	0,1	0,1	1	3	3	0,2500	0,0250	0,0188
M	<i>Myotis daubentonii</i>	LC	1	0,5	0,5	0,5	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000

Elenco specie		Conservation index				Valore dell'habitat per la specie (VHS)										Totale (valore trovato per la specie)		
Gruppo	Nome scientifico	IUCN Italia		Direttive EU ('Habitat', 'Uccelli')	LR 56/00	Valore	Funzioni Ecologiche dell'Habitat per la Specie					Niche value	Disponibilità habitat	peso 0-12	peso 0-1		VHS	
		Categoria	Valore				Corridoio	Rifugio	Riproduzione	Foraggiamento	Altro							Somma
M	<i>Myotis emarginatus</i>	NT	1,5	0,5	0,5	0,625	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000
M	<i>Myotis mystacinus</i>	VU	2	0,5	0,5	0,75	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000
M	<i>Myotis myotis</i>	VU	2	0,5	0,5	0,75	0	0	0	0	0,1	0,1	1	3	3	0,2500	0,0250	0,0188
M	<i>Myotis nattereri</i>	VU	2	0,5	0,5	0,75	0	0	0	0	0,1	0,1	1	3	3	0,2500	0,0250	0,0188
M	<i>Nyctalus leisleri</i>	NT	1,5	0,5	0,5	0,625	0	0	0	0	0,1	0,1	1	3	3	0,2500	0,0250	0,0156
M	<i>Nyctalus noctula</i>	VU	2	0,5	0,5	0,75	0	0	0	0,3	0	0,3	1	3	3	0,2500	0,0750	0,0563
M	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	LC	1	0,5	0,5	0,5	0	0	0	0	0,1	0,1	1	3	3	0,2500	0,0250	0,0125
M	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	LC	1	0,5	0,5	0,5	0	0	0	0,3	0	0,3	1	3	3	0,2500	0,0750	0,0375
M	<i>Plecotus auritus</i>	NT	1,5	0,5	0,5	0,625	0	0	0	0	0,1	0,1	1	3	3	0,2500	0,0250	0,0156
M	<i>Plecotus austriacus</i>	NT	1,5	0,5	0,5	0,625	0	0	0	0,3	0	0,3	1	3	3	0,2500	0,0750	0,0469
M	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	VU	2	0,5	0,5	0,75	0	0	0	0,3	0	0,3	1	3	3	0,2500	0,0750	0,0563
M	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	EN	2,5	0,5	0,5	0,875	0	0	0	0	0,1	0,1	1	3	3	0,2500	0,0250	0,0219
R	<i>Anguis fragilis</i>	LC	1		0,5	0,375					0,1	0,1	1	3	3	0,2500	0,0250	0,0094
R	<i>Anguis veronensis</i>	LC	1			0,25					0,1	0,1	1	3	3	0,2500	0,0250	0,0063
R	<i>Chalcides chalcides</i>	LC	1		0,5	0,375					0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000
R	<i>Coronella austriaca</i>	LC	1	0,5		0,375		0,2		0,3	0,1	0,6	1	3	3	0,2500	0,1500	0,0563
R	<i>Coronella girondica</i>	LC	1		0,5	0,375		0,2		0,3	0,1	0,6	1	3	3	0,2500	0,1500	0,0563
R	<i>Hierophis viridiflavus</i>	LC	1	0,5		0,375	0	0,2	0	0,3	0,1	0,6	1	3	3	0,2500	0,1500	0,0563
R	<i>Lacerta bilineata</i>	LC	1	0,5	0,5	0,5	0	0,2	0	0,3	0,1	0,6	1	3	3	0,2500	0,1500	0,0750
R	<i>Natrix helvetica</i>	LC	1		0,5	0,375	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000
R	<i>Podarcis muralis</i>	LC	1	0,5		0,375	0	0,2	0,3	0,3	0,1	0,9	2	3	6	0,5000	0,4500	0,1688
R	<i>Podarcis siculus</i>	LC	1	0,5	0,5	0,5	0	0,2	0,3	0,3	0,1	0,9	1	3	3	0,2500	0,2250	0,1125
R	<i>Vipera aspis francisciredi</i>	LC	1			0,25	0	0,2	0,3	0,3	0,1	0,9	1	3	3	0,2500	0,2250	0,0563
R	<i>Zamenis longissimus</i>	LC	1	0,5		0,375	0	0	0	0	0,1	0,1	1	3	3	0,2500	0,0250	0,0094
I	<i>Acanthocinus xanthoneurus</i>	NT	1,5		0,5	0,5	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000
I	<i>Calosoma sycophanta</i>	NA	1		0,5	0,375	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000
I	<i>Carabus italicus italicus</i>	NA	1		0,5	0,375	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000
I	<i>Catocala fraxini</i>	NA	1		0,5	0,375	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000
I	<i>Cerambyx cerdo</i>	LC	1	0,5	0,5	0,5	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000
I	<i>Clinidium canaliculatum</i>	VU	2		0,5	0,625	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000
I	<i>Eriogaster catax</i>	N A	1	0,5	0,5	0,5	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000
I	<i>Euphydryas aurinia</i>	VU	2	0,5		0,625	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000
I	<i>Euplagia quadripunctaria</i>	NA	1	0,5	0,5	0,5	0	0	0	0	0,1	0,1	1	3	3	0,2500	0,0250	0,0125
I	<i>Gnorimus nobilis</i>	NT	1,5		0,5	0,5	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000
I	<i>Iolana iolas</i>	NT	1,5		0,5	0,5	0	0	0	0	0,1	0,1	1	3	3	0,2500	0,0250	0,0125
I	<i>Lucanus cervus</i>	LC	1	0,5	0,5	0,5	0	0	0	0	0,1	0,1	1	3	3	0,2500	0,0250	0,0125
I	<i>Maculinea arion</i>	LC	1	0,5	0,5	0,5	0	0	0	0	0,1	0,1	1	3	3	0,2500	0,0250	0,0125
I	<i>Odonteus armiger</i>	NA	1		0,5	0,375	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000
I	<i>Osmoderma eremita</i>	VU	2	0,5	0,5	0,75	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000
I	<i>Parnassius mnemosyne</i>	LC	1	0,5	0,5	0,5	0	0	0	0	0,1	0,1	1	3	3	0,2500	0,0250	0,0125
I	<i>Prionus coriarius</i>	NA	1		0,5	0,375	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000
I	<i>Rosalia alpina</i>	NT	1,5	0,5	0,5	0,625	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000
I	<i>Sinodendron cylindricum</i>	LC	1		0,5	0,375	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000
I	<i>Zerynthia polyxena</i>	LC	1	0,5	0,5	0,5	0	0	0	0	0,1	0,1	1	3	3	0,2500	0,0250	0,0125
						habitat exploitability	0,117961165									Valore ombrello	0,5	

Elenco specie		Conservation index				Valore dell'habitat per la specie (VHS)										Totale (valore trovato per la specie)		
Gruppo	Nome scientifico	IUCN Italia		Direttive EU ('Habitat', 'Uccelli')	LR 56/00	Valore	Funzioni Ecologiche dell'Habitat per la Specie					Niche value	Disponibilità habitat	peso 0-12	peso 0-1		VHS	
		Categoria	Valore				Corridoio	Rifugio	Riproduzione	Foraggiamento	Altro							Somma
A	<i>Bombina variegata pachypus</i>	EN	2,5	0,5	0,5	0,875	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000
A	<i>Bufo bufo</i>	VU	2	0,5	0,5	0,75	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000
A	<i>Hyla intermedia</i>	LC	1		0,5	0,375	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000
A	<i>Ichthyosaura alpestris</i>	NT	1,5		0,5	0,5	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000
A	<i>Ichthyosaura alpestris apuanus</i>	NT	1,5		0,5	0,5	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000
A	<i>Lissotriton vulgaris</i>	NT	1,5		0,5	0,5	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000
A	<i>Pelophylax esculenta</i>	LC	1	0,5		0,375	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000
A	<i>Rana dalmatina</i>	LC	1	0,5		0,375	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000
A	<i>Rana italica</i>	LC	1	0,5		0,375	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000
A	<i>Rana temporaria</i>	LC	1	0,5	0,5	0,5	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000
A	<i>Salamandra salamandra</i>	LC	1		0,5	0,375	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000
A	<i>Speleomantes italicus</i>	LC	1	0,5	0,5	0,5	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000
A	<i>Triturus carnifex</i>	NT	1,5	0,5		0,5	0	0	0	0	0	0	1	1	0,0833	0,0000	0,0000	
B	<i>Accipiter gentilis</i>	LC	1	0,5		0,375	0	0	0	0,3	0	0,3	1	1	1	0,0833	0,0250	0,0094
B	<i>Accipiter nisus</i>	LC	1	0,5		0,375	0	0	0	0,3	0	0,3	1	1	1	0,0833	0,0250	0,0094
B	<i>Aegithalos caudatus</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Alauda arvensis</i>	VU	2	0,5		0,625	0,1	0,2	0	0,3	0,1	0,7	1	1	1	0,0833	0,0583	0,0365
B	<i>Alectoris rufa</i>	DD	1	0,5	0,5	0,5	0,1	0,2	0	0,3	0,1	0,7	1	1	1	0,0833	0,0583	0,0292
B	<i>Anthus campestris</i>	LC	1	0,5	0,5	0,5	0	0	0	0	0,1	0,1	1	1	1	0,0833	0,0083	0,0042
B	<i>Anthus pratensis</i>	NA	1			0,25	0	0	0	0	0,1	0,1	1	1	1	0,0833	0,0083	0,0021
B	<i>Anthus spinoletta</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Anthus trivialis</i>	VU	2			0,5	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Apus apus</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0,1	0,1	1	1	1	0,0833	0,0083	0,0021
B	<i>Aquila chrysaetos</i>	NT	1,5	0,5	0,5	0,625	0	0	0	0	0,1	0,1	1	1	1	0,0833	0,0083	0,0052
B	<i>Asio otus</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0,1	0,1	1	1	1	0,0833	0,0083	0,0021
B	<i>Athene noctua</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0,3	0	0,3	1	1	1	0,0833	0,0250	0,0063
B	<i>Bubo bubo</i>	NT	1,5	0,5	0,5	0,625	0	0	0	0,3	0	0,3	1	1	1	0,0833	0,0250	0,0156
B	<i>Buteo buteo</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0,3	0	0,3	1	1	1	0,0833	0,0250	0,0063
B	<i>Caprimulgus europaeus</i>	LC	1	0,5	0,5	0,5	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Carduelis cannabina</i>	NT	1,5			0,375	0	0	0	0	0,1	0,1	1	1	1	0,0833	0,0083	0,0031
B	<i>Carduelis carduelis</i>	NT	1,5			0,375	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Carduelis chloris</i>	NT	1,5			0,375	0	0	0	0	0,1	0,1	1	1	1	0,0833	0,0083	0,0031
B	<i>Carduelis spinus</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Certhia brachyactyla</i>	LC	1	0,5		0,375	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Certhia familiaris</i>	LC	1		0,5	0,375	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Cettia cetti</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Circaetus gallicus</i>	VU	2	0,5	0,5	0,75	0	0	0	0	0,1	0,1	1	1	1	0,0833	0,0083	0,0063
B	<i>Circus cyaneus</i>	NA	1	0,5	0,5	0,5	0	0,2	0	0,3	0,1	0,6	1	1	1	0,0833	0,0500	0,0250
B	<i>Circus pygargus</i>	VU	2	0,5	0,5	0,75	0	0,2	0,3	0,3	0,1	0,9	3	1	3	0,2500	0,2250	0,1688
B	<i>Columba livia domestica</i>	DD	1	0,5	0,5	0,5	0	0	0	0	0,1	0,1	1	1	1	0,0833	0,0083	0,0042
B	<i>Columba palumbus</i>	LC	1	0,5		0,375	0	0	0	0	0,1	0,1	1	1	1	0,0833	0,0083	0,0031
B	<i>Corvus cornix</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0,3	0,1	0,4	1	1	1	0,0833	0,0333	0,0083
B	<i>Corvus monedula</i>	LC	1	0,5		0,375	0	0	0	0,3	0,1	0,4	1	1	1	0,0833	0,0333	0,0125
B	<i>Coturnix coturnix</i>	DD	1	0,5	0,5	0,5	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	2	1	2	0,1667	0,1667	0,0833
B	<i>Cuculus canorus</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Cyanistes caeruleus</i>	LC	1		0,5	0,375	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Delichon urbicum</i>	NT	1,5			0,375	0	0	0	0	0,1	0,1	1	1	1	0,0833	0,0083	0,0031
B	<i>Dendrocopos major</i>	LC	1	0,5		0,375	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Dendrocopos minor</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Dryocopus martius</i>	LC	1	0,5		0,375	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Emberiza calandra</i>	LC	1			0,25	0	0,2	0,3	0,3	0,1	0,9	2	1	2	0,1667	0,1500	0,0375
B	<i>Emberiza cirius</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0,1	0,1	1	1	1	0,0833	0,0083	0,0021
B	<i>Emberiza citrinella</i>	LC	1		0,5	0,375	0	0,2	0	0,3	0,1	0,6	1	1	1	0,0833	0,0500	0,0188
B	<i>Emberiza hortulana</i>	DD	1	0,5	0,5	0,5	0	0,2	0	0,3	0,1	0,6	1	1	1	0,0833	0,0500	0,0250

Elenco specie		Conservation index				Valore dell'habitat per la specie (VHS)										Totale (valore trovato per la specie)		
Gruppo	Nome scientifico	IUCN Italia		Direttive EU ('Habitat', 'Uccelli')	LR 56/00	Valore	Funzioni Ecologiche dell'Habitat per la Specie					Niche value	Disponibilità habitat	peso 0-12	peso 0-1		VHS	
		Categoria	Valore				Corridoio	Rifugio	Riproduzione	Foraggiamento	Altro							Somma
B	<i>Erithacus rubecula</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0,1	0,1	1	1	0,0833	0,0083	0,0021
B	<i>Falco biarmicus</i>	VU	2	0,5	0,5	0,75	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000
B	<i>Falco naumanni</i>	LC	1	0,5	0,5	0,5	0	0	0	0,3	0	0,3	1	1	1	0,0833	0,0250	0,0125
B	<i>Falco peregrinus</i>	LC	1	0,5	0,5	0,5	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Falco subbuteo</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Falco tinnunculus</i>	LC	1		0,5	0,375	0	0	0	0	0,1	0,1	1	1	1	0,0833	0,0083	0,0031
B	<i>Falco vespertinus</i>	VU	2	0,5		0,625	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Ficedula albicollis</i>	LC	1	0,5		0,375	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Ficedula hypoleuca</i>	NA	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Fringilla coelebs</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Garrulus glandarius</i>	LC	1	0,5		0,375	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Hirundo rustica</i>	NT	1,5			0,375	0	0	0	0	0,1	0,1	1	1	1	0,0833	0,0083	0,0031
B	<i>Jynx torquilla</i>	EN	2,5			0,625	0	0	0	0	0,1	0,1	1	1	1	0,0833	0,0083	0,0052
B	<i>Lanius collurio</i>	VU	2	0,5	0,5	0,75	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Larus ridibundus</i>	LC	1	0,5		0,375	0	0	0	0,3	0	0,3	1	1	1	0,0833	0,0250	0,0094
B	<i>Lophophanes cristatus</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Lullula arborea</i>	LC	1	0,5	0,5	0,5	0	0	0	0	0,1	0,1	1	1	1	0,0833	0,0083	0,0042
B	<i>Luscinia megarhynchos</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Milvus migrans</i>	NT	1,5	0,5	0,5	0,625	0	0	0	0	0,1	0,1	1	1	1	0,0833	0,0083	0,0052
B	<i>Merops apiaster</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Monticola saxatilis</i>	VU	2		0,5	0,625	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Motacilla alba</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0,1	0,1	1	1	1	0,0833	0,0083	0,0021
B	<i>Motacilla cinerea</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0,0833	0,0000	0,0000
B	<i>Muscicapa striata</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Oenanthe oenanthe</i>	NT	1,5		0,5	0,5	0	0	0	0	0,1	0,1	1	1	1	0,0833	0,0083	0,0042
B	<i>Oriolus oriolus</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Otus scops</i>	LC	1		0,5	0,375	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Parus major</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Passer italiae</i>	VU	2			0,5	0	0	0	0,3	0,1	0,4	1	1	1	0,0833	0,0333	0,0167
B	<i>Passer montanus</i>	VU	2			0,5	0	0	0	0	0,1	0,1	1	1	1	0,0833	0,0083	0,0042
B	<i>Periparus ater</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Pernis apivorus</i>	LC	1	0,5	0,5	0,5	0	0	0	0	0,1	0,1	1	1	1	0,0833	0,0083	0,0042
B	<i>Phasianus colchicus</i>	NA	1	0,5		0,375	0,1	0	0	0,3	0,1	0,5	2	1	2	0,1667	0,0833	0,0313
B	<i>Phoenicurus ochruros</i>	LC	1		0,5	0,375	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Phylloscopus bonelli</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Phylloscopus collybita</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Phylloscopus sibilatrix</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Phylloscopus trochilus</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Pica pica</i>	LC	1	0,5		0,375	0	0	0	0	0,1	0,1	1	1	1	0,0833	0,0083	0,0031
B	<i>Picus viridis</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Poecile palustris</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Prunella collaris</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Ptyonoprogne rupestris</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Pyrrhocorax pyrrhocorax</i>	NT	1,5		0,5	0,5	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	VU	2			0,5	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Regulus ignicapilla</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Regulus regulus</i>	NT	1,5			0,375	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Saxicola torquatus</i>	VU	2			0,5	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Scolopax rusticola</i>	DD	1	0,5		0,375	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Serinus serinus</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Sitta europaea</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Streptopelia decaocto</i>	LC	1	0,5		0,375	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Streptopelia turtur</i>	LC	1	0,5		0,375	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000

Elenco specie		Conservation index				Valore dell'habitat per la specie (VHS)										Totale (valore trovato per la specie)		
Gruppo	Nome scientifico	IUCN Italia		Direttive EU ('Habitat', 'Uccelli')	LR 56/00	Valore	Funzioni Ecologiche dell'Habitat per la Specie					Niche value	Disponibilità habitat	peso 0-12	peso 0-1		VHS	
		Categoria	Valore				Corridoio	Rifugio	Riproduzione	Foraggiamento	Altro							Somma
B	<i>Strix aluco</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0,1	0,1	1	1	0,0833	0,0083	0,0021
B	<i>Sturnus vulgaris</i>	LC	1	0,5		0,375	0	0	0	0	0	0,1	0,1	1	1	0,0833	0,0083	0,0031
B	<i>Sylvia atricapilla</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Sylvia communis</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0,0833	0,0000	0,0000
B	<i>Sylvia hortensis</i>	EN	2,5		0,5	0,75	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Sylvia subalpina</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Tichodroma muraria muraria</i>	LC	1		0,5	0,375	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Troglodytes troglodytes</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Turdus iliacus</i>	NA	1	0,5		0,375	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Turdus merula</i>	LC	1	0,5		0,375	0	0	0	0	0,1	0,1	0,1	1	1	0,0833	0,0083	0,0031
B	<i>Turdus philomelos</i>	LC	1	0,5		0,375	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Turdus pilaris</i>	NT	1,5	0,5		0,5	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Turdus torquatus</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Turdus viscivorus</i>	LC	1	0,5		0,375	0	0	0	0,3	0	0,3	0,3	1	1	0,0833	0,0250	0,0094
B	<i>Tyto alba</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0,1	0,1	1	1	0,0833	0,0083	0,0021
B	<i>Upupa epops</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0,1	0,1	1	1	0,0833	0,0083	0,0021
M	<i>Apodemus flavicollis</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000
M	<i>Apodemus sylvaticus</i>	LC	1			0,25	0,1	0	0	0,3	0,1	0,5	0,5	1	1	0,0833	0,0417	0,0104
M	<i>Canis lupus italicus</i>	VU	2	0,5	0,5	0,75	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000
M	<i>Capreolus capreolus</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000
M	<i>Cervus elaphus</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000
M	<i>Crocidura leucodon</i>	LC	1		0,5	0,375	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000
M	<i>Crocidura suaveolens</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000
M	<i>Dama dama</i>	NA	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000
M	<i>Eliomys quercinus</i>	NT	1,5		0,5	0,5	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000
M	<i>Erinaceus europaeus</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0,1	0,1	0,1	1	1	0,0833	0,0083	0,0021
M	<i>Felis silvestris</i>	NT	1,5	0,5	0,5	0,625	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000
M	<i>Glis glis</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000
M	<i>Hystrix cristata</i>	LC	1	0,5		0,375	0	0	0	0,3	0,1	0,4	0,4	2	2	0,1667	0,0667	0,0250
M	<i>Lepus europaeus</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0,1	0,1	0,1	1	1	0,0833	0,0083	0,0021
M	<i>Martes foina</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000
M	<i>Martes martes</i>	LC	1		0,5	0,375	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000
M	<i>Meles meles</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000
M	<i>Microtus agrestis</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000
M	<i>Microtus savii</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000
M	<i>Mus musculus</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0,3	0,1	0,4	0,4	1	1	0,0833	0,0333	0,0083
M	<i>Muscardinus avellanarius</i>	LC	1	0,5	0,5	0,5	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000
M	<i>Mustela nivalis</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000
M	<i>Mustela putorius</i>	LC	1	0,5	0,5	0,5	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000
M	<i>Myodes glareolus</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0,1	0,1	0,1	1	1	0,0833	0,0083	0,0021
M	<i>Neomys anomalus</i>	DD	1		0,5	0,375	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000
M	<i>Neomys fodiens</i>	DD	1		0,5	0,375	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000
M	<i>Rattus norvegicus</i>	NA	1			0,25	0	0	0	0,3	0,1	0,4	0,4	1	1	0,0833	0,0333	0,0083
M	<i>Sciurus vulgaris</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000
M	<i>Sorex araneus</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000
M	<i>Sus scrofa</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0,3	0,1	0,4	0,4	1	1	0,0833	0,0333	0,0083
M	<i>Talpa caeca</i>	DD	1		0,5	0,375	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000
M	<i>Talpa europea</i>	LC	1		0,5	0,375	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000
M	<i>Vulpes vulpes</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000
M	<i>Barbastella barbastellus</i>	EN	2,5	0,5	0,5	0,875	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000
M	<i>Eptesicus serotinus</i>	NT	1,5	0,5	0,5	0,625	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000
M	<i>Hypsugo savii</i>	LC	1	0,5	0,5	0,5	0	0	0	0	0,1	0,1	0,1	1	1	0,0833	0,0083	0,0042
M	<i>Miniopterus schreibersii</i>	VU	2	0,5	0,5	0,75	0	0	0	0	0,1	0,1	0,1	1	1	0,0833	0,0083	0,0063
M	<i>Myotis daubentonii</i>	LC	1	0,5	0,5	0,5	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000

Elenco specie		Conservation index				Valore dell'habitat per la specie (VHS)										Totale (valore trovato per la specie)			
Gruppo	Nome scientifico	IUCN Italia		Direttive EU ('Habitat', 'Uccelli')	LR 56/00	Valore	Funzioni Ecologiche dell'Habitat per la Specie					Niche value	Disponibilità habitat	peso 0-12	peso 0-1		VHS		
		Categoria	Valore				Corridoio	Rifugio	Riproduzione	Foraggiamento	Altro							Somma	
M	<i>Myotis emarginatus</i>	NT	1,5	0,5	0,5	0,625	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000
M	<i>Myotis mystacinus</i>	VU	2	0,5	0,5	0,75	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000
M	<i>Myotis myotis</i>	VU	2	0,5	0,5	0,75	0	0	0	0	0,3	0	0,3	1	1	1	0,0833	0,0250	0,0188
M	<i>Myotis nattereri</i>	VU	2	0,5	0,5	0,75	0	0	0	0	0	0,1	0,1	1	1	1	0,0833	0,0083	0,0063
M	<i>Nyctalus leisleri</i>	NT	1,5	0,5	0,5	0,625	0	0	0	0	0	0,1	0,1	1	1	1	0,0833	0,0083	0,0052
M	<i>Nyctalus noctula</i>	VU	2	0,5	0,5	0,75	0	0	0	0	0,3	0	0,3	1	1	1	0,0833	0,0250	0,0188
M	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	LC	1	0,5	0,5	0,5	0	0	0	0	0	0,1	0,1	1	1	1	0,0833	0,0083	0,0042
M	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	LC	1	0,5	0,5	0,5	0	0	0	0	0,3	0	0,3	1	1	1	0,0833	0,0250	0,0125
M	<i>Plecotus auritus</i>	NT	1,5	0,5	0,5	0,625	0	0	0	0	0	0,1	0,1	1	1	1	0,0833	0,0083	0,0052
M	<i>Plecotus austriacus</i>	NT	1,5	0,5	0,5	0,625	0	0	0	0	0,3	0	0,3	1	1	1	0,0833	0,0250	0,0156
M	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	VU	2	0,5	0,5	0,75	0	0	0	0	0,3	0	0,3	1	1	1	0,0833	0,0250	0,0188
M	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	EN	2,5	0,5	0,5	0,875	0	0	0	0	0	0,1	0,1	1	1	1	0,0833	0,0083	0,0073
R	<i>Anguis fragilis</i>	LC	1		0,5	0,375	0	0	0	0	0	0,1	0,1	1	1	1	0,0833	0,0083	0,0031
R	<i>Anguis veronensis</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0,1	0,1	1	1	1	0,0833	0,0083	0,0021
R	<i>Chalcides chalcides</i>	LC	1		0,5	0,375	0	0	0	0	0	0,1	0,1	1	1	1	0,0833	0,0083	0,0031
R	<i>Coronella austriaca</i>	LC	1	0,5		0,375	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000	
R	<i>Coronella girondica</i>	LC	1		0,5	0,375	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000	
R	<i>Hierophis viridiflavus</i>	LC	1	0,5		0,375	0	0,2	0	0	0	0,1	0,3	1	1	1	0,0833	0,0250	0,0094
R	<i>Lacerta bilineata</i>	LC	1	0,5	0,5	0,5	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000	
R	<i>Natrix helvetica</i>	LC	1		0,5	0,375	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000	
R	<i>Podarcis muralis</i>	LC	1	0,5		0,375	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000	
R	<i>Podarcis siculus</i>	LC	1	0,5	0,5	0,5	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000	
R	<i>Vipera aspis francisciredi</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000	
R	<i>Zamenis longissimus</i>	LC	1	0,5		0,375	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000	
I	<i>Acanthocinus xanthoneurus</i>	NT	1,5		0,5	0,5	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000	
I	<i>Calosoma sycophanta</i>	NA	1		0,5	0,375	0	0	0	0	0,1	0,1	1	1	1	0,0833	0,0083	0,0031	
I	<i>Carabus italicus italicus</i>	NA	1		0,5	0,375	0	0	0	0	0	0,1	0,1	1	1	1	0,0833	0,0083	0,0031
I	<i>Catocala fraxini</i>	NA	1		0,5	0,375	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000	
I	<i>Cerambyx cerdo</i>	LC	1	0,5	0,5	0,5	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000	
I	<i>Clinidium canaliculatum</i>	VU	2		0,5	0,625	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000	
I	<i>Eriogaster catax</i>	N A	1	0,5	0,5	0,5	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000	
I	<i>Euphydryas aurinia</i>	VU	2	0,5		0,625	0	0	0	0	0,1	0,1	1	1	1	0,0833	0,0083	0,0052	
I	<i>Euplagia quadripunctaria</i>	NA	1	0,5	0,5	0,5	0	0	0	0	0,1	0,1	1	1	1	0,0833	0,0083	0,0042	
I	<i>Gnorimus nobilis</i>	NT	1,5		0,5	0,5	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000	
I	<i>Iolana iolas</i>	NT	1,5		0,5	0,5	0	0	0	0	0,1	0,1	1	1	1	0,0833	0,0083	0,0042	
I	<i>Lucanus cervus</i>	LC	1	0,5	0,5	0,5	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000	
I	<i>Maculinea arion</i>	LC	1	0,5	0,5	0,5	0	0	0	0	0,1	0,1	1	1	1	0,0833	0,0083	0,0042	
I	<i>Odonteus armiger</i>	NA	1		0,5	0,375	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000	
I	<i>Osmoderma eremita</i>	VU	2	0,5	0,5	0,75	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000	
I	<i>Parnassius mnemosyne</i>	LC	1	0,5	0,5	0,5	0	0	0	0	0	0,1	0,1	1	1	1	0,0833	0,0083	0,0042
I	<i>Prius coriarius</i>	NA	1		0,5	0,375	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000	
I	<i>Rosalia alpina</i>	NT	1,5	0,5	0,5	0,625	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000	
I	<i>Sinodendron cylindricum</i>	LC	1		0,5	0,375	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000	
I	<i>Zerynthia polyxena</i>	LC	1	0,5	0,5	0,5	0	0	0	0	0,1	0,1	1	1	1	0,0833	0,0083	0,0042	
							habitat exploitability	0,091747573									Valore ombrello	0,16875	

Elenco specie		Conservation index				Valore dell'habitat per la specie (VHS)										Totale (valore trovato per la specie)		
Gruppo	Nome scientifico	IUCN Italia		Direttive EU ('Habitat', 'Uccelli')	LR 56/00	Valore	Funzioni Ecologiche dell'Habitat per la Specie					Niche value	Disponibilità habitat	peso 0-12	peso 0-1		VHS	
		Categoria	Valore				Corridoio	Rifugio	Riproduzione	Foraggiamento	Altro							Somma
A	<i>Bombina variegata pachypus</i>	EN	2,5	0,5	0,5	0,875	0,1	0	0	0	0	0,1	0,2	1	1	0,0833	0,0167	0,0146
A	<i>Bufo bufo</i>	VU	2	0,5	0,5	0,75	0,1	0	0	0	0	0,1	0,2	1	1	0,0833	0,0167	0,0125
A	<i>Hyla intermedia</i>	LC	1		0,5	0,375	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000
A	<i>Ichthyosaura alpestris</i>	NT	1,5		0,5	0,5	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000
A	<i>Ichthyosaura alpestris apuanus</i>	NT	1,5		0,5	0,5	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000
A	<i>Lissotriton vulgaris</i>	NT	1,5		0,5	0,5	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000
A	<i>Pelophylax esculenta</i>	LC	1	0,5		0,375	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000
A	<i>Rana dalmatina</i>	LC	1	0,5		0,375	0	0	0	0	0	0,1	0,1	1	1	0,0833	0,0083	0,0031
A	<i>Rana italica</i>	LC	1	0,5		0,375	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000
A	<i>Rana temporaria</i>	LC	1	0,5	0,5	0,5	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000
A	<i>Salamandra salamandra</i>	LC	1		0,5	0,375	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000
A	<i>Speleomantes italicus</i>	LC	1	0,5	0,5	0,5	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000
A	<i>Triturus carnifex</i>	NT	1,5	0,5		0,5	0	0	0	0	0,1	0,1	1	1	0,0833	0,0083	0,0042	
B	<i>Accipiter gentilis</i>	LC	1	0,5		0,375	0	0	0	0,3	0	0,3	2	1	2	0,1667	0,0500	0,0188
B	<i>Accipiter nisus</i>	LC	1	0,5		0,375	0	0	0	0,3	0	0,3	2	1	2	0,1667	0,0500	0,0188
B	<i>Aegithalos caudatus</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Alauda arvensis</i>	VU	2	0,5		0,625	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	3	1	3	0,2500	0,2500	0,1563
B	<i>Alectoris rufa</i>	DD	1	0,5	0,5	0,5	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	2	1	2	0,1667	0,1667	0,0833
B	<i>Anthus campestris</i>	LC	1	0,5	0,5	0,5	0	0,2	0,3	0,3	0,1	0,9	2	1	2	0,1667	0,1500	0,0750
B	<i>Anthus pratensis</i>	NA	1			0,25	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	3	1	3	0,2500	0,2500	0,0625
B	<i>Anthus spinoletta</i>	LC	1			0,25	0	0,2	0,3	0,3	0,1	0,9	2	1	2	0,1667	0,1500	0,0375
B	<i>Anthus trivialis</i>	VU	2			0,5	0	0	0	0	0,1	0,1	1	1	1	0,0833	0,0083	0,0042
B	<i>Apus apus</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0,3	0,1	0,4	3	1	3	0,2500	0,1000	0,0250
B	<i>Aquila chrysaetos</i>	NT	1,5	0,5	0,5	0,625	0	0	0	0,3	0,1	0,4	3	1	3	0,2500	0,1000	0,0625
B	<i>Asio otus</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0,3	0,1	0,4	2	1	2	0,1667	0,0667	0,0167
B	<i>Athene noctua</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0,3	0,1	0,4	2	1	2	0,1667	0,0667	0,0167
B	<i>Bubo bubo</i>	NT	1,5	0,5	0,5	0,625	0	0	0	0,3	0,1	0,4	4	1	4	0,3333	0,1333	0,0833
B	<i>Buteo buteo</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0,3	0,1	0,4	2	1	2	0,1667	0,0667	0,0167
B	<i>Caprimulgus europaeus</i>	LC	1	0,5	0,5	0,5	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	2	1	2	0,1667	0,1667	0,0833
B	<i>Carduelis cannabina</i>	NT	1,5			0,375	0	0	0	0,3	0,1	0,4	2	1	2	0,1667	0,0667	0,0250
B	<i>Carduelis carduelis</i>	NT	1,5			0,375	0	0	0	0	0,1	0,1	1	1	1	0,0833	0,0083	0,0031
B	<i>Carduelis chloris</i>	NT	1,5			0,375	0	0	0	0	0,1	0,1	1	1	1	0,0833	0,0083	0,0031
B	<i>Carduelis spinus</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Certhia brachydactyla</i>	LC	1	0,5		0,375	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Certhia familiaris</i>	LC	1		0,5	0,375	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Cettia cetti</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Circaetus gallicus</i>	VU	2	0,5	0,5	0,75	0	0	0	0,3	0,1	0,4	2	1	2	0,1667	0,0667	0,0500
B	<i>Circus cyaneus</i>	NA	1	0,5	0,5	0,5	0	0,2	0,3	0,3	0,1	0,9	3	1	3	0,2500	0,2250	0,1125
B	<i>Circus pygargus</i>	VU	2	0,5	0,5	0,75	0	0,2	0,3	0,3	0,1	0,9	3	1	3	0,2500	0,2250	0,1688
B	<i>Columba livia domestica</i>	DD	1	0,5	0,5	0,5	0	0	0	0,3	0,1	0,4	1	1	1	0,0833	0,0333	0,0167
B	<i>Columba palumbus</i>	LC	1	0,5		0,375	0	0	0	0,3	0,1	0,4	1	1	1	0,0833	0,0333	0,0125
B	<i>Corvus cornix</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0,3	0,1	0,4	1	1	1	0,0833	0,0333	0,0083
B	<i>Corvus monedula</i>	LC	1	0,5		0,375	0	0	0	0,3	0,1	0,4	1	1	1	0,0833	0,0333	0,0125
B	<i>Coturnix coturnix</i>	DD	1	0,5	0,5	0,5	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	2	1	2	0,1667	0,1667	0,0833
B	<i>Cuculus canorus</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Cyanistes caeruleus</i>	LC	1		0,5	0,375	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Delichon urbicum</i>	NT	1,5			0,375	0	0	0	0	0,3	0,3	2	1	2	0,1667	0,0500	0,0188
B	<i>Dendrocopos major</i>	LC	1	0,5		0,375	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Dendrocopos minor</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Dryocopus martius</i>	LC	1	0,5		0,375	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Emberiza calandra</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0,3	0,1	0,4	2	1	2	0,1667	0,0667	0,0167
B	<i>Emberiza cirius</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0,3	0,1	0,4	1	1	1	0,0833	0,0333	0,0083
B	<i>Emberiza citrinella</i>	LC	1		0,5	0,375	0	0,2	0,3	0,3	0,1	0,9	2	1	2	0,1667	0,1500	0,0563
B	<i>Emberiza hortulana</i>	DD	1	0,5	0,5	0,5	0	0	0	0	0,1	0,1	1	1	1	0,0833	0,0083	0,0042

Elenco specie		Conservation index				Valore dell'habitat per la specie (VHS)										Totale (valore trovato per la specie)	
Gruppo	Nome scientifico	IUCN Italia		Direttive EU ('Habitat', 'Uccelli')	LR 56/00	Valore	Funzioni Ecologiche dell'Habitat per la Specie					Niche value	Disponibilità habitat	peso 0-12	peso 0-1		VHS
		Categoria	Valore				Corridoio	Rifugio	Riproduzione	Foraggiamento	Altro						
B	<i>Erithacus rubecula</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0,3	0,1	0,4	1	1	0,0833	0,0333	0,0083
B	<i>Falco biarmicus</i>	VU	2	0,5	0,5	0,75	0	0	0	0	0,1	0,1	2	1	0,1667	0,0167	0,0125
B	<i>Falco naumanni</i>	LC	1	0,5	0,5	0,5	0	0	0	0,3	0,1	0,4	3	1	0,2500	0,1000	0,0500
B	<i>Falco peregrinus</i>	LC	1	0,5	0,5	0,5	0	0	0	0	0,1	0,1	1	1	0,0833	0,0083	0,0042
B	<i>Falco subbuteo</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0,3	0,1	0,4	2	1	0,1667	0,0667	0,0167
B	<i>Falco tinnunculus</i>	LC	1		0,5	0,375	0	0	0	0,3	0,1	0,4	1	1	0,0833	0,0333	0,0125
B	<i>Falco tinnunculus</i>	VU	2	0,5		0,625	0	0	0	0,3	0,1	0,4	2	1	0,1667	0,0667	0,0417
B	<i>Ficedula albicollis</i>	LC	1	0,5		0,375	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Ficedula hypoleuca</i>	NA	1			0,25	0	0	0	0	0,1	0,1	1	1	0,0833	0,0083	0,0021
B	<i>Fringilla coelebs</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Garrulus glandarius</i>	LC	1	0,5		0,375	0	0	0	0	0,1	0,1	1	1	0,0833	0,0083	0,0031
B	<i>Hirundo rustica</i>	NT	1,5			0,375	0	0	0	0,3	0	0,3	2	1	0,1667	0,0500	0,0188
B	<i>Jynx torquilla</i>	EN	2,5			0,625	0	0	0	0	0,1	0,1	1	1	0,0833	0,0083	0,0052
B	<i>Lanius collurio</i>	VU	2	0,5	0,5	0,75	0	0	0	0,3	0	0,3	2	1	0,1667	0,0500	0,0375
B	<i>Larus ridibundus</i>	LC	1	0,5		0,375	0	0	0	0	0,1	0,1	1	1	0,0833	0,0083	0,0031
B	<i>Lophophanes cristatus</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Lullula arborea</i>	LC	1	0,5	0,5	0,75	0	0	0,3	0,3	0,1	0,7	2	1	0,1667	0,1167	0,0583
B	<i>Luscinia megarhynchos</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Milvus migrans</i>	NT	1,5	0,5	0,5	0,625	0	0	0	0,3	0,1	0,4	2	1	0,1667	0,0667	0,0417
B	<i>Merops apiaster</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0,3	0	0,3	2	1	0,1667	0,0500	0,0125
B	<i>Monticola saxatilis</i>	VU	2		0,5	0,625	0	0	0	0,3	0,1	0,4	1	1	0,0833	0,0333	0,0208
B	<i>Motacilla alba</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0,3	0,1	0,4	1	1	0,0833	0,0333	0,0083
B	<i>Motacilla cinerea</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0,1	0,1	1	1	0,0833	0,0083	0,0021
B	<i>Muscicapa striata</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0,1	0,1	1	1	0,0833	0,0083	0,0021
B	<i>Oenanthe oenanthe</i>	NT	1,5		0,5	0,5	0	0,2	0,3	0,3	0,1	0,9	3	1	0,2500	0,2250	0,1125
B	<i>Oriolus oriolus</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Otus scops</i>	LC	1		0,5	0,375	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Parus major</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Passer italiae</i>	VU	2			0,5	0	0	0	0,3	0,1	0,4	1	1	0,0833	0,0333	0,0167
B	<i>Passer montanus</i>	VU	2			0,5	0	0	0	0	0,1	0,1	1	1	0,0833	0,0083	0,0042
B	<i>Periparus ater</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Pernis apivorus</i>	LC	1	0,5	0,5	0,5	0	0	0	0,3	0,1	0,4	3	1	0,2500	0,1000	0,0500
B	<i>Phasianus colchicus</i>	NA	1	0,5		0,375	0,1	0	0	0,3	0,1	0,5	2	1	0,1667	0,0833	0,0313
B	<i>Phoenicurus ochruros</i>	LC	1		0,5	0,375	0	0	0	0	0,1	0,1	1	1	0,0833	0,0083	0,0031
B	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Phylloscopus bonelli</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Phylloscopus collybita</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Phylloscopus sibilatrix</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Phylloscopus trachilus</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Pica pica</i>	LC	1	0,5		0,375	0	0	0	0,3	0,1	0,4	1	1	0,0833	0,0333	0,0125
B	<i>Picus viridis</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0,1	0,1	1	1	0,0833	0,0083	0,0021
B	<i>Poecile palustris</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Prunella collaris</i>	LC	1			0,25	0	0,2	0,3	0,3	0	0,8	2	1	0,1667	0,1333	0,0333
B	<i>Ptyonoprogne rupestris</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0,3	0,1	0,4	2	1	0,1667	0,0667	0,0167
B	<i>Pyrrhocorax pyrrhocorax</i>	NT	1,5		0,5	0,5	0	0	0	0,3	0,1	0,4	2	1	0,1667	0,0667	0,0333
B	<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	VU	2			0,5	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Regulus ignicapilla</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Regulus regulus</i>	NT	1,5			0,375	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Saxicola torquatus</i>	VU	2			0,5	0	0	0	0,3	0	0,3	1	1	0,0833	0,0250	0,0125
B	<i>Scolopax rusticola</i>	DD	1	0,5		0,375	0	0	0	0,3	0,1	0,4	2	1	0,1667	0,0667	0,0250
B	<i>Serinus serinus</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Sitta europaea</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Streptopelia decaocto</i>	LC	1	0,5		0,375	0	0	0	0	0,1	0,1	1	1	0,0833	0,0083	0,0031
B	<i>Streptopelia turtur</i>	LC	1	0,5		0,375	0	0	0	0	0,1	0,1	1	1	0,0833	0,0083	0,0031

Elenco specie		Conservation index				Valore dell'habitat per la specie (VHS)										Totale (valore trovato per la specie)		
Gruppo	Nome scientifico	IUCN Italia		Direttive EU ('Habitat', 'Uccelli')	LR 56/00	Valore	Funzioni Ecologiche dell'Habitat per la Specie					Niche value	Disponibilità habitat	peso 0-12	peso 0-1		VHS	
		Categoria	Valore				Corridoio	Rifugio	Riproduzione	Foraggiamento	Altro							Somma
B	<i>Strix aluco</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0,3	0,1	0,4	2	1	2	0,1667	0,0667	0,0167
B	<i>Sturnus vulgaris</i>	LC	1	0,5		0,375	0	0	0	0	0,1	0,1	1	1	1	0,0833	0,0083	0,0031
B	<i>Sylvia atricapilla</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Sylvia communis</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0,3	0,1	0,4	1	1	1	0,0833	0,0333	0,0083
B	<i>Sylvia hortensis</i>	EN	2,5		0,5	0,75	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Sylvia subalpina</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0,3	0,1	0,4	1	1	1	0,0833	0,0333	0,0083
B	<i>Tichodroma muraria muraria</i>	LC	1		0,5	0,375	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Troglodytes troglodytes</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Turdus iliacus</i>	NA	1	0,5		0,375	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Turdus merula</i>	LC	1	0,5		0,375	0	0	0	0,3	0,1	0,4	1	1	1	0,0833	0,0333	0,0125
B	<i>Turdus philomelos</i>	LC	1	0,5		0,375	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Turdus pilaris</i>	NT	1,5	0,5		0,5	0	0	0	0	0,1	0,1	1	1	1	0,0833	0,0083	0,0042
B	<i>Turdus torquatus</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Turdus viscivorus</i>	LC	1	0,5		0,375	0	0	0	0,3	0	0,3	2	1	2	0,1667	0,0500	0,0188
B	<i>Tyto alba</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0,3	0,1	0,4	2	1	2	0,1667	0,0667	0,0167
B	<i>Upupa epops</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0,3	0,1	0,4	1	1	1	0,0833	0,0333	0,0083
M	<i>Apodemus flavicollis</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000
M	<i>Apodemus sylvaticus</i>	LC	1			0,25	0,1	0	0	0,3	0,1	0,5	1	1	1	0,0833	0,0417	0,0104
M	<i>Canis lupus italicus</i>	VU	2	0,5	0,5	0,75	0,1	0	0	0,3	0,1	0,5	2	1	2	0,1667	0,0833	0,0625
M	<i>Capreolus capreolus</i>	LC	1			0,25	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	2	1	2	0,1667	0,1667	0,0417
M	<i>Cervus elaphus</i>	LC	1			0,25	0,1	0	0	0	0,1	0,2	1	1	1	0,0833	0,0167	0,0042
M	<i>Crocifura leucodon</i>	LC	1		0,5	0,375	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	1	1	1	0,0833	0,0833	0,0313
M	<i>Crocifura suaveolens</i>	LC	1			0,25	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	2	1	2	0,1667	0,1667	0,0417
M	<i>Dama dama</i>	NA	1			0,25	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	2	1	2	0,1667	0,1667	0,0417
M	<i>Eliomys quercinus</i>	NT	1,5		0,5	0,5	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000
M	<i>Erinaceus europaeus</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0,3	0,1	0,4	1	1	1	0,0833	0,0333	0,0083
M	<i>Felis silvestris</i>	NT	1,5	0,5	0,5	0,625	0	0	0	0	0,1	0,1	1	1	1	0,0833	0,0083	0,0052
M	<i>Glis glis</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000
M	<i>Hystrix cristata</i>	LC	1	0,5		0,375	0,1	0,2	0	0,3	0,1	0,7	2	1	2	0,1667	0,1167	0,0438
M	<i>Lepus europaeus</i>	LC	1			0,25	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	3	1	3	0,2500	0,2500	0,0625
M	<i>Martes foina</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0,1	0,1	1	1	1	0,0833	0,0083	0,0021
M	<i>Martes martes</i>	LC	1		0,5	0,375	0	0	0	0	0,1	0,1	1	1	1	0,0833	0,0083	0,0031
M	<i>Meles meles</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0,3	0,1	0,4	1	1	1	0,0833	0,0333	0,0083
M	<i>Microtus agrestis</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000
M	<i>Microtus savii</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0,3	0,1	0,4	1	1	1	0,0833	0,0333	0,0083
M	<i>Mus musculus</i>	LC	1			0,25	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	1	1	1	0,0833	0,0833	0,0208
M	<i>Muscardinus avellanarius</i>	LC	1	0,5	0,5	0,5	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000
M	<i>Mustela nivalis</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0,3	0,1	0,4	1	1	1	0,0833	0,0333	0,0083
M	<i>Mustela putorius</i>	LC	1	0,5	0,5	0,5	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000
M	<i>Myodes glareolus</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0,1	0,1	1	1	1	0,0833	0,0083	0,0021
M	<i>Neomys anomalus</i>	DD	1		0,5	0,375	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000
M	<i>Neomys fodiens</i>	DD	1		0,5	0,375	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000
M	<i>Rattus norvegicus</i>	NA	1			0,25	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	1	1	1	0,0833	0,0833	0,0208
M	<i>Sciurus vulgaris</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000
M	<i>Sorex araneus</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0,1	0,1	1	1	1	0,0833	0,0083	0,0021
M	<i>Sus scrofa</i>	LC	1			0,25	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	1	1	1	0,0833	0,0833	0,0208
M	<i>Talpa caeca</i>	DD	1		0,5	0,375	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	2	1	2	0,1667	0,1667	0,0625
M	<i>Talpa europea</i>	LC	1		0,5	0,375	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	2	1	2	0,1667	0,1667	0,0625
M	<i>Vulpes vulpes</i>	LC	1			0,25	0,1	0	0	0,3	0,1	0,5	1	1	1	0,0833	0,0417	0,0104
M	<i>Barbastella barbastellus</i>	EN	2,5	0,5	0,5	0,875	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000
M	<i>Eptesicus serotinus</i>	NT	1,5	0,5	0,5	0,625	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000
M	<i>Hypsugo savii</i>	LC	1	0,5	0,5	0,5	0	0	0	0	0,1	0,1	1	1	1	0,0833	0,0083	0,0042
M	<i>Miniopterus schreibersii</i>	VU	2	0,5	0,5	0,75	0	0	0	0	0,1	0,1	1	1	1	0,0833	0,0083	0,0063
M	<i>Myotis daubentonii</i>	LC	1	0,5	0,5	0,5	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000

Elenco specie		Conservation index				Valore dell'habitat per la specie (VHS)										Totale (valore trovato per la specie)			
Gruppo	Nome scientifico	IUCN Italia		Direttive EU ('Habitat', 'Uccelli')	LR 56/00	Valore	Funzioni Ecologiche dell'Habitat per la Specie					Niche value	Disponibilità habitat	peso 0-12	peso 0-1		VHS		
		Categoria	Valore				Corridoio	Rifugio	Riproduzione	Foraggiamento	Altro							Somma	
M	<i>Myotis emarginatus</i>	NT	1,5	0,5	0,5	0,625	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000
M	<i>Myotis mystacinus</i>	VU	2	0,5	0,5	0,75	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000
M	<i>Myotis myotis</i>	VU	2	0,5	0,5	0,75	0	0	0	0	0,3	0	0,3	2	1	2	0,1667	0,0500	0,0375
M	<i>Myotis nattereri</i>	VU	2	0,5	0,5	0,75	0	0	0	0	0	0,1	0,1	1	1	1	0,0833	0,0083	0,0063
M	<i>Nyctalus leisleri</i>	NT	1,5	0,5	0,5	0,625	0	0	0	0	0	0,1	0,1	1	1	1	0,0833	0,0083	0,0052
M	<i>Nyctalus noctula</i>	VU	2	0,5	0,5	0,75	0	0	0	0	0,3	0	0,3	1	1	1	0,0833	0,0250	0,0188
M	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	LC	1	0,5	0,5	0,5	0	0	0	0	0	0,1	0,1	1	1	1	0,0833	0,0083	0,0042
M	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	LC	1	0,5	0,5	0,5	0	0	0	0	0,3	0	0,3	1	1	1	0,0833	0,0250	0,0125
M	<i>Plecotus auritus</i>	NT	1,5	0,5	0,5	0,625	0	0	0	0	0	0,1	0,1	1	1	1	0,0833	0,0083	0,0052
M	<i>Plecotus austriacus</i>	NT	1,5	0,5	0,5	0,625	0	0	0	0	0,3	0	0,3	2	1	2	0,1667	0,0500	0,0313
M	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	VU	2	0,5	0,5	0,75	0	0	0	0	0,3	0	0,3	1	1	1	0,0833	0,0250	0,0188
M	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	EN	2,5	0,5	0,5	0,875	0	0	0	0	0	0,1	0,1	1	1	1	0,0833	0,0083	0,0073
R	<i>Anguis fragilis</i>	LC	1		0,5	0,375	0,1	0,2	0,3	0,3	0,3	0,1	1	3	1	3	0,2500	0,2500	0,0938
R	<i>Anguis veronensis</i>	LC	1			0,25	0,1	0,2	0,3	0,3	0,3	0,1	1	3	1	3	0,2500	0,2500	0,0625
R	<i>Chalcides chalcides</i>	LC	1		0,5	0,375	0,1	0,2	0,3	0,3	0,3	0,1	1	4	1	4	0,3333	0,3333	0,1250
R	<i>Coronella austriaca</i>	LC	1	0,5		0,375	0	0	0	0	0	0,1	0,1	1	1	1	0,0833	0,0083	0,0031
R	<i>Coronella girondica</i>	LC	1		0,5	0,375	0	0	0	0	0	0,1	0,1	1	1	1	0,0833	0,0083	0,0031
R	<i>Hierophis viridiflavus</i>	LC	1	0,5		0,375	0,1	0,2	0	0	0,3	0,1	0,7	1	1	1	0,0833	0,0583	0,0219
R	<i>Lacerta bilineata</i>	LC	1	0,5	0,5	0,5	0,1	0,2	0,3	0,3	0,3	0,1	1	2	1	2	0,1667	0,1667	0,0833
R	<i>Natrix helvetica</i>	LC	1		0,5	0,375	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000
R	<i>Podarcis muralis</i>	LC	1	0,5		0,375	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000
R	<i>Podarcis siculus</i>	LC	1	0,5	0,5	0,5	0,1	0,2	0,3	0,3	0,3	0,1	1	2	1	2	0,1667	0,1667	0,0833
R	<i>Vipera aspis francisciredi</i>	LC	1			0,25	0	0,2	0	0	0,3	0,1	0,6	2	1	2	0,1667	0,1000	0,0250
R	<i>Zamenis longissimus</i>	LC	1	0,5		0,375	0	0	0	0	0	0,1	0,1	1	1	1	0,0833	0,0083	0,0031
I	<i>Acanthocinus xanthoneurus</i>	NT	1,5		0,5	0,5	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000	
I	<i>Calosoma sycophanta</i>	NA	1		0,5	0,375	0	0	0	0	0,3	0,1	0,4	1	1	1	0,0833	0,0333	0,0125
I	<i>Carabus italicus italicus</i>	NA	1		0,5	0,375	0	0	0	0	0,3	0,1	0,4	2	1	2	0,1667	0,0667	0,0250
I	<i>Catocala fraxini</i>	NA	1		0,5	0,375	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000	
I	<i>Cerambyx cerdo</i>	LC	1	0,5		0,375	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000	
I	<i>Clinidium canaliculatum</i>	VU	2		0,5	0,625	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000	
I	<i>Eriogaster catax</i>	N A	1	0,5	0,5	0,5	0,1	0	0	0	0	0,1	0,1	1	1	1	0,0833	0,0083	0,0042
I	<i>Euphydryas aurinia</i>	VU	2	0,5		0,625	0,1	0,2	0,3	0,3	0,3	0,1	1	3	1	3	0,2500	0,2500	0,1563
I	<i>Euplagia quadripunctaria</i>	NA	1	0,5	0,5	0,5	0,1	0	0	0	0	0,1	0,2	1	1	1	0,0833	0,0167	0,0083
I	<i>Gnorimus nobilis</i>	NT	1,5		0,5	0,5	0	0	0	0	0,3	0,1	0,4	2	1	2	0,1667	0,0667	0,0333
I	<i>Iolana iolas</i>	NT	1,5		0,5	0,5	0,1	0,2	0,3	0,3	0,3	0,1	1	1	1	1	0,0833	0,0833	0,0417
I	<i>Lucanus cervus</i>	LC	1	0,5	0,5	0,5	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000	
I	<i>Maculinea arion</i>	LC	1	0,5	0,5	0,5	0,1	0,2	0,3	0,3	0,3	0,1	1	3	1	3	0,2500	0,2500	0,1250
I	<i>Odontes armiger</i>	NA	1		0,5	0,375	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000	
I	<i>Osmoderma eremita</i>	VU	2	0,5	0,5	0,75	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000	
I	<i>Parnassius mnemosyne</i>	LC	1	0,5	0,5	0,5	0,1	0,2	0,3	0,3	0,3	0,1	1	3	1	3	0,2500	0,2500	0,1250
I	<i>Prionus coriarius</i>	NA	1		0,5	0,375	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000	
I	<i>Rosalia alpina</i>	NT	1,5	0,5	0,5	0,625	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000	
I	<i>Sinodendron cylindricum</i>	LC	1		0,5	0,375	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000	
I	<i>Zerynthia polyxena</i>	LC	1	0,5	0,5	0,5	0,1	0,2	0,3	0,3	0,3	0,1	1	1	1	1	0,0833	0,0833	0,0417
												habitat exploitability	0,294660194					Valore ombrello	0,16875

Elenco specie		Conservation index				Valore dell'habitat per la specie (VHS)										Totale (valore trovato per la specie)		
Gruppo	Nome scientifico	IUCN Italia		Direttive EU ('Habitat', 'Uccelli')	LR 56/00	Valore	Funzioni Ecologiche dell'Habitat per la Specie					Niche value	Disponibilità habitat	peso 0-12	peso 0-1		VHS	
		Categoria	Valore				Corridoio	Rifugio	Riproduzione	Foraggiamento	Altro							Somma
A	<i>Bombina variegata pachypus</i>	EN	2,5	0,5	0,5	0,875	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	3	3	9	0,75	0,75	0,65625
A	<i>Bufo bufo</i>	VU	2	0,5	0,5	0,75	0,1	0,2	0	0,3	0,1	0,7	2	3	6	0,5	0,35	0,2625
A	<i>Hyla intermedia</i>	LC	1		0,5	0,375	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	3	3	9	0,75	0,75	0,28125
A	<i>Ichthyosaura alpestris</i>	NT	1,5		0,5	0,5	0,1	0,2	0	0,3	0,1	0,7	2	3	6	0,5	0,35	0,175
A	<i>Ichthyosaura alpestris apuanus</i>	NT	1,5		0,5	0,5	0,1	0,2	0	0,3	0,1	0,7	2	3	6	0,5	0,35	0,175
A	<i>Lissotriton vulgaris</i>	NT	1,5		0,5	0,5	0,1	0,2	0	0,3	0,1	0,7	1	3	3	0,25	0,175	0,0875
A	<i>Pelophylax esculenta</i>	LC	1	0,5		0,375	0,1	0	0	0	0,1	0,2	1	3	3	0,25	0,05	0,01875
A	<i>Rana dalmatina</i>	LC	1	0,5		0,375	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	2	3	6	0,5	0,5	0,1875
A	<i>Rana italica</i>	LC	1	0,5		0,375	0,1	0	0	0	0,1	1	1	3	3	0,25	0,025	0,009375
A	<i>Rana temporaria</i>	LC	1	0,5	0,5	0,5	0,1	0	0	0	0,1	1	1	3	3	0,25	0,025	0,0125
A	<i>Salamandra salamandra</i>	LC	1		0,5	0,375	0,1	0	0	0	0,1	1	1	3	3	0,25	0,025	0,009375
A	<i>Speleomantes italicus</i>	LC	1	0,5	0,5	0,5	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0
A	<i>Triturus carnifex</i>	NT	1,5	0,5		0,5	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	2	3	6	0,5	0,5	0,25
B	<i>Accipiter gentilis</i>	LC	1	0,5		0,375	0	0	0	0,3	0,1	0,4	2	3	6	0,5	0,2	0,075
B	<i>Accipiter nisus</i>	LC	1	0,5		0,375	0	0	0	0,3	0,1	0,4	2	3	6	0,5	0,2	0,075
B	<i>Aegithalos caudatus</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0
B	<i>Alauda arvensis</i>	VU	2	0,5		0,625	0,1	0	0	0,3	0,1	0,5	3	3	9	0,75	0,375	0,234375
B	<i>Alectoris rufa</i>	DD	1	0,5	0,5	0,5	0,1	0	0	0,3	0,1	0,5	2	3	6	0,5	0,25	0,125
B	<i>Anthus campestris</i>	LC	1	0,5	0,5	0,5	0	0	0	0,3	0,1	0,4	2	3	6	0,5	0,2	0,1
B	<i>Anthus pratensis</i>	NA	1			0,25	0,1	0	0	0,3	0,1	0,5	3	3	9	0,75	0,375	0,09375
B	<i>Anthus spinoletta</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0,3	0,1	0,4	2	3	6	0,5	0,2	0,05
B	<i>Anthus trivialis</i>	VU	2			0,5	0	0	0	0	0,1	0,1	1	3	3	0,25	0,025	0,0125
B	<i>Apus apus</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0,3	0,1	0,4	3	3	9	0,75	0,3	0,075
B	<i>Aquila chrysaetos</i>	NT	1,5	0,5	0,5	0,625	0	0	0	0,3	0,1	0,4	3	3	9	0,75	0,3	0,1875
B	<i>Asio otus</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0,3	0,1	0,4	2	3	6	0,5	0,2	0,05
B	<i>Athene noctua</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0,3	0,1	0,4	2	3	6	0,5	0,2	0,05
B	<i>Bubo bubo</i>	NT	1,5	0,5	0,5	0,625	0	0	0	0,3	0,1	0,4	4	3	12	1	0,4	0,25
B	<i>Buteo buteo</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0,3	0,1	0,4	2	3	6	0,5	0,2	0,05
B	<i>Caprimulgus europaeus</i>	LC	1	0,5	0,5	0,5	0,1	0	0	0,3	0,1	0,5	2	3	6	0,5	0,25	0,125
B	<i>Carduelis cannabina</i>	NT	1,5			0,375	0	0	0	0,3	0,1	0,4	2	3	6	0,5	0,2	0,075
B	<i>Carduelis carduelis</i>	NT	1,5			0,375	0	0	0	0	0,1	0,1	1	3	3	0,25	0,025	0,009375
B	<i>Carduelis chloris</i>	NT	1,5			0,375	0	0	0	0	0,1	0,1	1	3	3	0,25	0,025	0,009375
B	<i>Carduelis spinus</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0
B	<i>Certhia brachydactyla</i>	LC	1	0,5		0,375	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0
B	<i>Certhia familiaris</i>	LC	1		0,5	0,375	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0
B	<i>Cettia cetti</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0,1	0,1	1	3	3	0,25	0,025	0,00625
B	<i>Circaetus gallicus</i>	VU	2	0,5	0,5	0,75	0	0	0	0,3	0,1	0,4	2	3	6	0,5	0,2	0,15
B	<i>Circus cyaneus</i>	NA	1	0,5	0,5	0,5	0	0,2	0	0,3	0,1	0,6	2	3	6	0,5	0,3	0,15
B	<i>Circus pygargus</i>	VU	2	0,5	0,5	0,75	0	0,2	0	0,3	0,1	0,6	2	3	6	0,5	0,3	0,225
B	<i>Columba livia domestica</i>	DD	1	0,5	0,5	0,5	0	0	0	0,3	0,1	0,4	1	3	3	0,25	0,1	0,05
B	<i>Columba palumbus</i>	LC	1	0,5		0,375	0	0	0	0,3	0,1	0,4	1	3	3	0,25	0,1	0,0375
B	<i>Corvus cornix</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0,3	0,1	0,4	1	3	3	0,25	0,1	0,025
B	<i>Corvus monedula</i>	LC	1	0,5		0,375	0	0	0	0,3	0,1	0,4	1	3	3	0,25	0,1	0,0375
B	<i>Coturnix coturnix</i>	DD	1	0,5	0,5	0,5	0	0	0	0,3	0,1	0,4	2	3	6	0,5	0,2	0,1
B	<i>Cuculus canorus</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0
B	<i>Cyanistes caeruleus</i>	LC	1		0,5	0,375	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0
B	<i>Delichon urbicum</i>	NT	1,5			0,375	0	0	0	0,3	0,1	0,4	2	3	6	0,5	0,2	0,075
B	<i>Dendrocopos major</i>	LC	1	0,5		0,375	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0
B	<i>Dendrocopos minor</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0
B	<i>Dryocopus martius</i>	LC	1	0,5		0,375	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0
B	<i>Emberiza calandra</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0,3	0,1	0,4	2	3	6	0,5	0,2	0,05
B	<i>Emberiza cirius</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0,3	0,1	0,4	1	3	3	0,25	0,1	0,025
B	<i>Emberiza citrinella</i>	LC	1		0,5	0,375	0	0	0	0,3	0,1	0,4	2	3	6	0,5	0,2	0,075
B	<i>Emberiza hortulana</i>	DD	1	0,5	0,5	0,5	0	0	0	0,3	0,1	0,4	1	3	3	0,25	0,025	0,0125

Elenco specie		Conservation index				Valore dell'habitat per la specie (VHS)										Totale (valore trovato per la specie)		
Gruppo	Nome scientifico	IUCN Italia		Direttive EU ('Habitat', 'Uccelli')	LR 56/00	Valore	Funzioni Ecologiche dell'Habitat per la Specie					Niche value	Disponibilità habitat	peso 0-12	peso 0-1		VHS	
		Categoria	Valore				Corridoio	Rifugio	Riproduzione	Foraggiamento	Altro							Somma
B	<i>Erithacus rubecula</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0,3	0,1	0,4	1	3	3	0,25	0,1	0,025
B	<i>Falco biarmicus</i>	VU	2	0,5	0,5	0,75	0	0	0	0	0,1	0,1	2	3	6	0,5	0,05	0,0375
B	<i>Falco naumanni</i>	LC	1	0,5	0,5	0,5	0	0	0	0,3	0,1	0,4	3	3	9	0,75	0,3	0,15
B	<i>Falco peregrinus</i>	LC	1	0,5	0,5	0,5	0	0	0	0,3	0,1	0,4	1	3	3	0,25	0,1	0,05
B	<i>Falco subbuteo</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0,3	0,1	0,4	2	3	6	0,5	0,2	0,05
B	<i>Falco tinnunculus</i>	LC	1		0,5	0,375	0	0	0	0,3	0,1	0,4	1	3	3	0,25	0,1	0,0375
B	<i>Falco tvespertinus</i>	VU	2	0,5		0,625	0	0	0	0,3	0,1	0,4	2	3	6	0,5	0,2	0,125
B	<i>Ficedula albicollis</i>	LC	1	0,5		0,375	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0
B	<i>Ficedula hypoleuca</i>	NA	1			0,25	0	0	0	0	0,1	0,1	1	3	3	0,25	0,025	0,00625
B	<i>Fringilla coelebs</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0
B	<i>Garrulus glandarius</i>	LC	1	0,5		0,375	0	0	0	0,3	0,1	0,4	2	3	6	0,5	0,2	0,075
B	<i>Hirundo rustica</i>	NT	1,5			0,375	0	0	0	0,3	0,1	0,4	2	3	6	0,5	0,2	0,075
B	<i>Jynx torquilla</i>	EN	2,5			0,625	0	0	0	0	0,1	0,1	1	3	3	0,25	0,025	0,015625
B	<i>Lanius collurio</i>	VU	2	0,5	0,5	0,75	0	0	0	0,3	0	0,3	2	3	6	0,5	0,15	0,1125
B	<i>Larus ridibundus</i>	LC	1	0,5		0,375	0	0	0	0,3	0,1	0,4	2	3	6	0,5	0,2	0,075
B	<i>Lophophanes cristatus</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0
B	<i>Lullula arborea</i>	LC	1	0,5	0,5	0,5	0	0	0	0,3	0,1	0,4	2	3	6	0,5	0,2	0,1
B	<i>Luscinia megarhynchos</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0,1	0,1	1	3	3	0,25	0,025	0,00625
B	<i>Milvus migrans</i>	NT	1,5	0,5	0,5	0,625	0	0	0	0,3	0,1	0,4	2	3	6	0,5	0,2	0,125
B	<i>Merops apiaster</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0,3	0	0,3	2	3	6	0,5	0,15	0,0375
B	<i>Monticola saxatilis</i>	VU	2		0,5	0,625	0	0	0	0,3	0,1	0,4	1	3	3	0,25	0,1	0,0625
B	<i>Motacilla alba</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0,3	0,1	0,4	1	3	3	0,25	0,1	0,025
B	<i>Motacilla cinerea</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0,3	0,1	0,1	1	3	3	0,25	0,025	0,00625
B	<i>Muscicapa striata</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0,1	0,1	1	3	3	0,25	0,025	0,00625
B	<i>Oenanthe oenanthe</i>	NT	1,5		0,5	0,5	0	0	0	0,3	0,1	0,4	2	3	6	0,5	0,2	0,1
B	<i>Oriolus oriolus</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0
B	<i>Otus scops</i>	LC	1		0,5	0,375	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0
B	<i>Parus major</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0
B	<i>Passer italiae</i>	VU	2			0,5	0	0	0	0,3	0,1	0,4	1	3	3	0,25	0,1	0,05
B	<i>Passer montanus</i>	VU	2			0,5	0	0	0	0,3	0,1	0,4	1	3	3	0,25	0,1	0,05
B	<i>Periparus ater</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0
B	<i>Pernis apivorus</i>	LC	1	0,5	0,5	0,5	0	0	0	0,3	0,1	0,4	3	3	9	0,75	0,3	0,15
B	<i>Phasianus colchicus</i>	NA	1	0,5		0,375	0	0,2	0	0,3	0,1	0,6	2	3	6	0,5	0,3	0,1125
B	<i>Phoenicurus ochruros</i>	LC	1		0,5	0,375	0	0	0	0	0,1	0,1	1	3	3	0,25	0,025	0,009375
B	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0
B	<i>Phylloscopus bonelli</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0
B	<i>Phylloscopus collybita</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0
B	<i>Phylloscopus sibilatrix</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0
B	<i>Phylloscopus trochilus</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0
B	<i>Pica pica</i>	LC	1	0,5		0,375	0	0	0	0,3	0,1	0,4	1	3	3	0,25	0,1	0,0375
B	<i>Picus viridis</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0,3	0,1	0,4	1	3	3	0,25	0,1	0,025
B	<i>Poecile palustris</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0
B	<i>Prunella collaris</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0,3	0	0,3	2	3	6	0,5	0,15	0,0375
B	<i>Ptyonoprogne rupestris</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0,3	0,1	0,4	2	3	6	0,5	0,2	0,05
B	<i>Pyrrhocorax pyrrhocorax</i>	NT	1,5		0,5	0,5	0	0	0	0,3	0,1	0,4	2	3	6	0,5	0,2	0,1
B	<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	VU	2			0,5	0	0	0	0	0,1	0,1	1	3	3	0,25	0,025	0,0125
B	<i>Regulus ignicapilla</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0
B	<i>Regulus regulus</i>	NT	1,5			0,375	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0
B	<i>Saxicola torquatus</i>	VU	2			0,5	0	0	0	0,3	0	0,3	1	3	3	0,25	0,075	0,0375
B	<i>Scolopax rusticola</i>	DD	1	0,5		0,375	0	0	0	0,3	0,1	0,4	2	3	6	0,5	0,2	0,075
B	<i>Serinus serinus</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0
B	<i>Sitta europaea</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0
B	<i>Streptopelia decaocto</i>	LC	1	0,5		0,375	0	0	0	0,3	0,1	0,4	1	3	3	0,25	0,1	0,0375
B	<i>Streptopelia turtur</i>	LC	1	0,5		0,375	0	0	0	0,3	0,1	0,4	1	3	3	0,25	0,1	0,0375

Elenco specie		Conservation index				Valore dell'habitat per la specie (VHS)										Totale (valore trovato per la specie)		
Gruppo	Nome scientifico	IUCN Italia		Direttive EU ('Habitat', 'Uccelli')	LR 56/00	Valore	Funzioni Ecologiche dell'Habitat per la Specie					Niche value	Disponibilità habitat	peso 0-12	peso 0-1		VHS	
		Categoria	Valore				Corridoio	Rifugio	Riproduzione	Foraggiamento	Altro							Somma
B	<i>Strix aluco</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0,3	0,1	0,4	2	3	6	0,5	0,2	0,05
B	<i>Sturnus vulgaris</i>	LC	1	0,5		0,375	0	0	0	0	0,1	0,1	1	3	3	0,25	0,025	0,009375
B	<i>Sylvia atricapilla</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0
B	<i>Sylvia communis</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0,3	0,1	0,4	1	3	3	0,25	0,1	0,025
B	<i>Sylvia hortensis</i>	EN	2,5		0,5	0,75	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0
B	<i>Sylvia subalpina</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0,3	0,1	0,4	1	3	3	0,25	0,1	0,025
B	<i>Tichodroma muraria muraria</i>	LC	1		0,5	0,375	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0
B	<i>Troglodytes troglodytes</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0
B	<i>Turdus iliacus</i>	NA	1	0,5		0,375	0	0	0	0	0,1	0,1	1	3	3	0,25	0,025	0,009375
B	<i>Turdus merula</i>	LC	1	0,5		0,375	0	0	0	0,3	0,1	0,4	2	3	6	0,5	0,2	0,075
B	<i>Turdus philomelos</i>	LC	1	0,5		0,375	0	0	0	0	0,1	0,1	1	3	3	0,25	0,025	0,009375
B	<i>Turdus pilaris</i>	NT	1,5	0,5		0,5	0	0	0	0	0,1	0,1	1	3	3	0,25	0,025	0,0125
B	<i>Turdus torquatus</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0
B	<i>Turdus viscivorus</i>	LC	1	0,5		0,375	0	0	0	0,3	0	0,3	2	3	6	0,5	0,15	0,05625
B	<i>Tyto alba</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0,3	0,1	0,4	2	3	6	0,5	0,2	0,05
B	<i>Upupa epops</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0,3	0,1	0,4	2	3	6	0,5	0,2	0,05
M	<i>Apodemus flavicollis</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0
M	<i>Apodemus sylvaticus</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0,3	0,1	0,4	1	3	3	0,25	0,1	0,025
M	<i>Canis lupus italicus</i>	VU	2	0,5	0,5	0,75	0	0	0	0,3	0,1	0,4	2	3	6	0,5	0,2	0,15
M	<i>Capreolus capreolus</i>	LC	1			0,25	0,1	0,2	0	0,3	0,1	0,7	2	3	6	0,5	0,35	0,0875
M	<i>Cervus elaphus</i>	LC	1			0,25	0,1	0	0	0	0,1	0,2	1	3	3	0,25	0,05	0,0125
M	<i>Crocifura leucodon</i>	LC	1		0,5	0,375	0,1	0	0	0,3	0,1	0,5	1	3	3	0,25	0,125	0,046875
M	<i>Crocifura suaveolens</i>	LC	1			0,25	0,1	0	0	0,3	0,1	0,5	2	3	6	0,5	0,25	0,0625
M	<i>Dama dama</i>	NA	1			0,25	0,1	0,2	0	0,3	0,1	0,7	2	3	6	0,5	0,35	0,0875
M	<i>Eliomys quercinus</i>	NT	1,5		0,5	0,5	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0
M	<i>Erinaceus europaeus</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0,3	0,1	0,4	1	3	3	0,25	0,1	0,025
M	<i>Felis silvestris</i>	NT	1,5	0,5	0,5	0,625	0	0	0	0	0,1	0,1	1	3	3	0,25	0,025	0,015625
M	<i>Glis glis</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0
M	<i>Hystrix cristata</i>	LC	1	0,5		0,375	0,1	0,2	0	0,3	0,1	0,7	2	3	6	0,5	0,35	0,13125
M	<i>Lepus europaeus</i>	LC	1			0,25	0,1	0,2	0	0,3	0,1	0,7	3	3	9	0,75	0,525	0,13125
M	<i>Martes foina</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0,3	0,1	0,4	1	3	3	0,25	0,1	0,025
M	<i>Martes martes</i>	LC	1		0,5	0,375	0	0	0	0,3	0,1	0,4	1	3	3	0,25	0,1	0,0375
M	<i>Meles meles</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0,3	0,1	0,4	1	3	3	0,25	0,1	0,025
M	<i>Microtus agrestis</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0
M	<i>Microtus savii</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0,3	0,1	0,4	1	3	3	0,25	0,1	0,025
M	<i>Mus musculus</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0,3	0,1	0,4	1	3	3	0,25	0,1	0,025
M	<i>Muscardinus avellanarius</i>	LC	1	0,5	0,5	0,5	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0
M	<i>Mustela nivalis</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0,3	0,1	0,4	1	3	3	0,25	0,1	0,025
M	<i>Mustela putorius</i>	LC	1	0,5	0,5	0,5	0,1	0	0	0,3	0,1	0,5	0	3	0	0	0	0
M	<i>Myodes glareolus</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0,1	0,1	1	3	3	0,25	0,025	0,00625
M	<i>Neomys anomalus</i>	DD	1		0,5	0,375	0,1	0,2	0	0,3	0,1	0,7	2	3	6	0,5	0,35	0,13125
M	<i>Neomys fodiens</i>	DD	1		0,5	0,375	0,1	0,2	0	0,3	0,1	0,7	2	3	6	0,5	0,35	0,13125
M	<i>Rattus norvegicus</i>	NA	1			0,25	0	0	0	0,3	0,1	0,4	1	3	3	0,25	0,1	0,025
M	<i>Sciurus vulgaris</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0
M	<i>Sorex araneus</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0,1	0,1	1	3	3	0,25	0,025	0,00625
M	<i>Sus scrofa</i>	LC	1			0,25	0,1	0,2	0	0,3	0,1	0,7	1	3	3	0,25	0,175	0,04375
M	<i>Talpa caeca</i>	DD	1		0,5	0,375	0	0	0	0	0,1	0,1	2	3	6	0,5	0,05	0,01875
M	<i>Talpa europea</i>	LC	1		0,5	0,375	0	0	0	0	0,1	0,1	2	3	6	0,5	0,05	0,01875
M	<i>Vulpes vulpes</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0,3	0,1	0,4	1	3	3	0,25	0,1	0,025
M	<i>Barbastella barbastellus</i>	EN	2,5	0,5	0,5	0,875	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0
M	<i>Eptesicus serotinus</i>	NT	1,5	0,5	0,5	0,625	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0
M	<i>Hypsugo savii</i>	LC	1	0,5	0,5	0,5	0	0	0	0,3	0,1	0,4	2	3	6	0,5	0,2	0,1
M	<i>Miniopterus schreibersii</i>	VU	2	0,5	0,5	0,75	0	0	0	0,3	0,1	0,4	2	3	6	0,5	0,2	0,15
M	<i>Myotis daubentonii</i>	LC	1	0,5	0,5	0,5	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0

Elenco specie		Conservation index				Valore dell'habitat per la specie (VHS)										Totale (valore trovato per la specie)		
Gruppo	Nome scientifico	IUCN Italia		Direttive EU ('Habitat', 'Uccelli')	LR 56/00	Valore	Funzioni Ecologiche dell'Habitat per la Specie					Niche value	Disponibilità habitat	peso 0-12	peso 0-1		VHS	
		Categoria	Valore				Corridoio	Rifugio	Riproduzione	Foraggiamento	Altro							Somma
M	<i>Myotis emarginatus</i>	NT	1,5	0,5	0,5	0,625	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0
M	<i>Myotis mystacinus</i>	VU	2	0,5	0,5	0,75	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0
M	<i>Myotis myotis</i>	VU	2	0,5	0,5	0,75	0	0	0	0,3	0	0,3	2	3	6	0,5	0,15	0,1125
M	<i>Myotis nattereri</i>	VU	2	0,5	0,5	0,75	0	0	0	0,3	0,1	0,4	2	3	6	0,5	0,2	0,15
M	<i>Nyctalus leisleri</i>	NT	1,5	0,5	0,5	0,625	0	0	0	0,3	0,1	0,4	2	3	6	0,5	0,2	0,125
M	<i>Nyctalus noctula</i>	VU	2	0,5	0,5	0,75	0	0	0	0,3	0	0,3	2	3	6	0,5	0,15	0,1125
M	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	LC	1	0,5	0,5	0,5	0	0	0	0,3	0,1	0,4	2	3	6	0,5	0,2	0,1
M	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	LC	1	0,5	0,5	0,5	0	0	0	0,3	0	0,3	2	3	6	0,5	0,15	0,075
M	<i>Plecotus auritus</i>	NT	1,5	0,5	0,5	0,625	0	0	0	0,3	0,1	0,4	2	3	6	0,5	0,2	0,125
M	<i>Plecotus austriacus</i>	NT	1,5	0,5	0,5	0,625	0	0	0	0,3	0	0,3	2	3	6	0,5	0,15	0,09375
M	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	VU	2	0,5	0,5	0,75	0	0	0	0,3	0	0,3	2	3	6	0,5	0,15	0,1125
M	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	EN	2,5	0,5	0,5	0,875	0	0	0	0,3	0,1	0,4	2	3	6	0,5	0,2	0,175
R	<i>Anguis fragilis</i>	LC	1		0,5	0,375	0	0,2	0	0,3	0,1	0,6	2	3	6	0,5	0,3	0,1125
R	<i>Anguis veronensis</i>	LC	1			0,25	0	0,2	0	0,3	0,1	0,6	2	3	6	0,5	0,3	0,075
R	<i>Chalcides chalcides</i>	LC	1		0,5	0,375	0	0,2	0	0,3	0,1	0,6	2	3	6	0,5	0,3	0,1125
R	<i>Coronella austriaca</i>	LC	1	0,5		0,375	0	0	0	0	0,1	0,1	1	3	3	0,25	0,025	0,009375
R	<i>Coronella girondica</i>	LC	1		0,5	0,375	0	0	0	0	0,1	0,1	1	3	3	0,25	0,025	0,009375
R	<i>Hierophis viridiflavus</i>	LC	1	0,5		0,375	0,1	0,2	0	0,3	0,1	0,7	1	3	3	0,25	0,175	0,065625
R	<i>Lacerta bilineata</i>	LC	1	0,5	0,5	0,5	0	0	0	0,3	0,1	0,4	2	3	6	0,5	0,2	0,1
R	<i>Natrix helvetica</i>	LC	1		0,5	0,375	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	2	3	6	0,5	0,5	0,1875
R	<i>Podarcis muralis</i>	LC	1	0,5		0,375	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0
R	<i>Podarcis siculus</i>	LC	1	0,5	0,5	0,5	0	0	0	0	0,1	0,1	1	3	3	0,25	0,025	0,0125
R	<i>Vipera aspis francisciredi</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0,3	0,1	0,4	1	3	3	0,25	0,1	0,025
R	<i>Zamenis longissimus</i>	LC	1	0,5		0,375	0	0	0	0,3	0,1	0,4	1	3	3	0,25	0,1	0,0375
I	<i>Acanthocinus xanthoneurus</i>	NT	1,5		0,5	0,5	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0
I	<i>Colosoma sycophanta</i>	NA	1		0,5	0,375	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0
I	<i>Carabus italicus italicus</i>	NA	1		0,5	0,375	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0
I	<i>Catocala fraxini</i>	NA	1		0,5	0,375	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0
I	<i>Cerambyx cerdo</i>	LC	1	0,5	0,5	0,5	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0
I	<i>Clinidium canaliculatum</i>	VU	2		0,5	0,625	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0
I	<i>Eriogaster catax</i>	N A	1	0,5	0,5	0,5	0	0	0	0	0	0	1	3	3	0,25	0	0
I	<i>Euphydryas aurinia</i>	VU	2	0,5		0,625	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	2	3	6	0,5	0,5	0,3125
I	<i>Euplagia quadripunctaria</i>	NA	1	0,5	0,5	0,5	0	0	0	0	0,1	0,1	1	3	3	0,25	0,025	0,0125
I	<i>Gnorimus nobilis</i>	NT	1,5		0,5	0,5	0	0	0	0,3	0,1	0,4	1	3	3	0,25	0,1	0,05
I	<i>Iolana iolas</i>	NT	1,5		0,5	0,5	0	0	0	0	0,1	0,1	1	3	3	0,25	0,025	0,0125
I	<i>Lucanus cervus</i>	LC	1	0,5	0,5	0,5	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0
I	<i>Maculinea arion</i>	LC	1	0,5	0,5	0,5	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0
I	<i>Odonteus armiger</i>	NA	1		0,5	0,375	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0
I	<i>Osmoderma eremita</i>	VU	2	0,5	0,5	0,75	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0
I	<i>Parnassius mnemosyne</i>	LC	1	0,5	0,5	0,5	0,1	0,2	0	0,3	0,1	0,7	1	3	3	0,25	0,175	0,0875
I	<i>Prionus coriarius</i>	NA	1		0,5	0,375	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0
I	<i>Rosalia alpina</i>	NT	1,5	0,5	0,5	0,625	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0
I	<i>Sinodendron cylindricum</i>	LC	1		0,5	0,375	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0
I	<i>Zerynthia polyxena</i>	LC	1	0,5	0,5	0,5	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	3	3	9	0,75	0,75	0,375
											habitat exploitability	0,285436893					Valore ombrello	0,65625

Elenco specie		Conservation index					Valore dell'habitat per la specie (VHS)										Totale (valore trovato per la specie)	
Gruppo	Nome scientifico	IUCN Italia		Direttive EU ('Habitat', 'Uccelli')	LR 56/00	Valore	Funzioni Ecologiche dell'Habitat per la Specie					Niche value	Disponibilità habitat	peso 0-12	peso 0-1	VHS		
		Categoria	Valore				Corridoio	Rifugio	Riproduzione	Foraggiamento	Altro							Somma
A	<i>Bombina variegata pachypus</i>	EN	2,5	0,5	0,5	0,875	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000
A	<i>Bufo bufo</i>	VU	2	0,5	0,5	0,75	0,1	0	0	0	0	0,1	0,2	1	1	0,0833	0,0167	0,0125
A	<i>Hyla intermedia</i>	LC	1		0,5	0,375	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000
A	<i>Ichthyosaura alpestris</i>	NT	1,5		0,5	0,5	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000
A	<i>Ichthyosaura alpestris apuanus</i>	NT	1,5		0,5	0,5	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000
A	<i>Lissotriton vulgaris</i>	NT	1,5		0,5	0,5	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000
A	<i>Pelophylax esculenta</i>	LC	1	0,5		0,375	0	0	0	0	0,1	0,1	1	1	1	0,0833	0,0083	0,0031
A	<i>Rana dalmatina</i>	LC	1	0,5		0,375	0	0	0	0	0,1	0,1	1	1	1	0,0833	0,0083	0,0031
A	<i>Rana italica</i>	LC	1	0,5		0,375	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000
A	<i>Rana temporaria</i>	LC	1	0,5	0,5	0,5	0	0	0	0	0,1	0,1	1	1	1	0,0833	0,0083	0,0042
A	<i>Salamandra salamandra</i>	LC	1		0,5	0,375	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000
A	<i>Speleomantes italicus</i>	LC	1	0,5	0,5	0,5	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000
A	<i>Triturus carnifex</i>	NT	1,5	0,5		0,5	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Accipiter gentilis</i>	LC	1	0,5		0,375	0	0	0	0,3	0	0,3	2	1	2	0,1667	0,0500	0,0188
B	<i>Accipiter nisus</i>	LC	1	0,5		0,375	0	0	0	0,3	0	0,3	2	1	2	0,1667	0,0500	0,0188
B	<i>Aegithalos caudatus</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Alauda arvensis</i>	VU	2	0,5		0,625	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	3	1	3	0,2500	0,2500	0,1563
B	<i>Alectoris rufa</i>	DD	1	0,5	0,5	0,5	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	2	1	2	0,1667	0,1667	0,0833
B	<i>Anthus campestris</i>	LC	1	0,5	0,5	0,5	0	0,2	0,3	0,3	0,1	0,9	2	1	2	0,1667	0,1500	0,0750
B	<i>Anthus pratensis</i>	NA	1			0,25	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	3	1	3	0,2500	0,2500	0,0625
B	<i>Anthus spinoletta</i>	LC	1			0,25	0	0,2	0,3	0,3	0,1	0,9	2	1	2	0,1667	0,1500	0,0375
B	<i>Anthus trivialis</i>	VU	2			0,5	0	0	0	0	0,1	0,1	1	1	1	0,0833	0,0083	0,0042
B	<i>Apus apus</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0,3	0,1	0,4	3	1	3	0,2500	0,1000	0,0250
B	<i>Aquila chrysaetos</i>	NT	1,5	0,5	0,5	0,625	0	0	0	0,3	0,1	0,4	3	1	3	0,2500	0,1000	0,0625
B	<i>Asio otus</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0,3	0,1	0,4	2	1	2	0,1667	0,0667	0,0167
B	<i>Athene noctua</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0,3	0,1	0,4	2	1	2	0,1667	0,0667	0,0167
B	<i>Bubo bubo</i>	NT	1,5	0,5	0,5	0,625	0	0	0	0,3	0,1	0,4	4	1	4	0,3333	0,1333	0,0833
B	<i>Buteo buteo</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0,3	0,1	0,4	2	1	2	0,1667	0,0667	0,0167
B	<i>Caprimulgus europaeus</i>	LC	1	0,5	0,5	0,5	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	2	1	2	0,1667	0,1667	0,0833
B	<i>Carduelis cannabina</i>	NT	1,5			0,375	0	0	0	0,3	0,1	0,4	2	1	2	0,1667	0,0667	0,0250
B	<i>Carduelis carduelis</i>	NT	1,5			0,375	0	0	0	0	0,1	0,1	1	1	1	0,0833	0,0083	0,0031
B	<i>Carduelis chloris</i>	NT	1,5			0,375	0	0	0	0	0,1	0,1	1	1	1	0,0833	0,0083	0,0031
B	<i>Carduelis spinus</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Certhia brachydactyla</i>	LC	1	0,5		0,375	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Certhia familiaris</i>	LC	1		0,5	0,375	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Cettia cetti</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Circaetus gallicus</i>	VU	2	0,5	0,5	0,75	0	0	0	0,3	0,1	0,4	3	1	3	0,2500	0,1000	0,0750
B	<i>Circus cyaneus</i>	NA	1	0,5	0,5	0,5	0	0,2	0,3	0,3	0,1	0,9	3	1	3	0,2500	0,2250	0,1125
B	<i>Circus pygargus</i>	VU	2	0,5	0,5	0,75	0	0,2	0	0,3	0,1	0,6	2	1	2	0,1667	0,1000	0,0750
B	<i>Columba livia domestica</i>	DD	1	0,5	0,5	0,5	0	0	0	0,3	0,1	0,4	1	1	1	0,0833	0,0333	0,0167
B	<i>Columba palumbus</i>	LC	1	0,5		0,375	0	0	0	0,3	0,1	0,4	1	1	1	0,0833	0,0333	0,0125
B	<i>Corvus cornix</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0,3	0,1	0,4	1	1	1	0,0833	0,0333	0,0083
B	<i>Corvus monedula</i>	LC	1	0,5		0,375	0	0	0	0,3	0,1	0,4	1	1	1	0,0833	0,0333	0,0125
B	<i>Coturnix coturnix</i>	DD	1	0,5	0,5	0,5	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	2	1	2	0,1667	0,1667	0,0833
B	<i>Cuculus canorus</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Cyanistes caeruleus</i>	LC	1		0,5	0,375	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Delichon urbicum</i>	NT	1,5			0,375	0	0	0	0,3	0	0,3	2	1	2	0,1667	0,0500	0,0188
B	<i>Dendrocopos major</i>	LC	1	0,5		0,375	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Dendrocopos minor</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Dryocopus martius</i>	LC	1	0,5		0,375	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Emberiza calandra</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0,3	0,1	0,4	2	1	2	0,1667	0,0667	0,0167
B	<i>Emberiza cirius</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0,3	0,1	0,4	1	1	1	0,0833	0,0333	0,0083
B	<i>Emberiza citrinella</i>	LC	1		0,5	0,375	0	0,2	0,3	0,3	0,1	0,9	2	1	2	0,1667	0,1500	0,0563
B	<i>Emberiza hortulana</i>	DD	1	0,5	0,5	0,5	0	0	0	0	0,1	0,1	1	1	1	0,0833	0,0083	0,0042

Elenco specie		Conservation index				Valore dell'habitat per la specie (VHS)										Totale (valore trovato per la specie)		
Gruppo	Nome scientifico	IUCN Italia		Direttive EU ('Habitat', 'Uccelli')	LR 56/00	Valore	Funzioni Ecologiche dell'Habitat per la Specie					Niche value	Disponibilità habitat	peso 0-12	peso 0-1		VHS	
		Categoria	Valore				Corridoio	Rifugio	Riproduzione	Foraggiamento	Altro							Somma
B	<i>Erithacus rubecula</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0,3	0,1	0,4	1	1	0,0833	0,0333	0,0083
B	<i>Falco biarmicus</i>	VU	2	0,5	0,5	0,75	0	0	0	0	0	0,1	0,1	2	2	0,1667	0,0167	0,0125
B	<i>Falco naumanni</i>	LC	1	0,5	0,5	0,5	0	0	0	0	0,3	0,1	0,4	3	3	0,2500	0,1000	0,0500
B	<i>Falco peregrinus</i>	LC	1	0,5	0,5	0,5	0	0	0	0	0	0,1	0,1	1	1	0,0833	0,0083	0,0042
B	<i>Falco subbuteo</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0,3	0,1	0,4	2	2	0,1667	0,0667	0,0167
B	<i>Falco tinnunculus</i>	LC	1		0,5	0,375	0	0	0	0	0,3	0,1	0,4	1	1	0,0833	0,0333	0,0125
B	<i>Falco vespertinus</i>	VU	2	0,5		0,625	0	0	0	0	0,3	0,1	0,4	2	2	0,1667	0,0667	0,0417
B	<i>Ficedula albicollis</i>	LC	1	0,5		0,375	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Ficedula hypoleuca</i>	NA	1			0,25	0	0	0	0	0,1	0,1	0,1	1	1	0,0833	0,0083	0,0021
B	<i>Fringilla coelebs</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Garrulus glandarius</i>	LC	1	0,5		0,375	0	0	0	0	0	0,1	0,1	1	1	0,0833	0,0083	0,0031
B	<i>Hirundo rustica</i>	NT	1,5			0,375	0	0	0	0	0,3	0	0,3	2	2	0,1667	0,0500	0,0188
B	<i>Jynx torquilla</i>	EN	2,5			0,625	0	0	0	0	0	0,1	0,1	1	1	0,0833	0,0083	0,0052
B	<i>Lanius collurio</i>	VU	2	0,5	0,5	0,75	0	0	0	0	0,3	0,1	0,4	2	2	0,1667	0,0667	0,0500
B	<i>Larus ridibundus</i>	LC	1	0,5		0,375	0	0	0	0	0	0,1	0,1	1	1	0,0833	0,0083	0,0031
B	<i>Lophophanes cristatus</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Lullula arborea</i>	LC	1	0,5	0,5	0,75	0	0	0,3	0,3	0,1	0,7	2	2	0,1667	0,1167	0,0583	
B	<i>Luscinia megarhynchos</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Milvus migrans</i>	NT	1,5	0,5	0,5	0,625	0	0	0	0	0,3	0,1	0,4	2	2	0,1667	0,0667	0,0417
B	<i>Merops apiaster</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0,3	0	0,3	2	2	0,1667	0,0500	0,0125
B	<i>Monticola saxatilis</i>	VU	2		0,5	0,625	0	0	0	0	0,3	0,1	0,4	1	1	0,0833	0,0333	0,0208
B	<i>Motacilla alba</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0,3	0,1	0,4	1	1	0,0833	0,0333	0,0083
B	<i>Motacilla cinerea</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0,1	0,1	0,1	1	1	0,0833	0,0083	0,0021
B	<i>Muscicapa striata</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0,3	0,1	0,4	1	1	0,0833	0,0333	0,0083
B	<i>Oenanthe oenanthe</i>	NT	1,5		0,5	0,5	0	0,2	0,3	0,3	0,1	0,9	3	3	0,2500	0,2250	0,1125	
B	<i>Oriolus oriolus</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Otus scops</i>	LC	1		0,5	0,375	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Parus major</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Passer italiae</i>	VU	2			0,5	0	0	0	0	0,3	0,1	0,4	1	1	0,0833	0,0333	0,0167
B	<i>Passer montanus</i>	VU	2			0,5	0	0	0	0	0	0,1	0,1	1	1	0,0833	0,0083	0,0042
B	<i>Periparus ater</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Pernis apivorus</i>	LC	1	0,5	0,5	0,75	0	0	0	0	0,3	0,1	0,4	3	3	0,2500	0,1000	0,0500
B	<i>Phasianus colchicus</i>	NA	1	0,5		0,375	0,1	0	0	0	0,3	0,1	0,5	2	2	0,1667	0,0833	0,0313
B	<i>Phoenicurus ochruros</i>	LC	1		0,5	0,375	0	0	0	0	0	0,1	0,1	1	1	0,0833	0,0083	0,0031
B	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Phylloscopus bonelli</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Phylloscopus collybita</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Phylloscopus sibilatrix</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Phylloscopus trochilus</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Pica pica</i>	LC	1	0,5		0,375	0	0	0	0	0,3	0,1	0,4	1	1	0,0833	0,0333	0,0125
B	<i>Picus viridis</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0,1	0,1	1	1	0,0833	0,0083	0,0021
B	<i>Poecile palustris</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Prunella collaris</i>	LC	1			0,25	0	0,2	0,3	0,3	0	0,8	2	1	2	0,1667	0,1333	0,0333
B	<i>Ptyonoprogne rupestris</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0,3	0,1	0,4	2	2	0,1667	0,0667	0,0167
B	<i>Pyrrhocorax pyrrhocorax</i>	NT	1,5		0,5	0,5	0	0	0	0	0,3	0,1	0,4	2	2	0,1667	0,0667	0,0333
B	<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	VU	2			0,5	0	0	0	0	0	0,1	0,1	1	1	0,0833	0,0083	0,0042
B	<i>Regulus ignicapilla</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Regulus regulus</i>	NT	1,5			0,375	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Saxicola torquatus</i>	VU	2			0,5	0	0	0	0	0,3	0,1	0,4	1	1	0,0833	0,0333	0,0167
B	<i>Scolopax rusticola</i>	DD	1	0,5		0,375	0	0	0	0	0,3	0,1	0,4	2	2	0,1667	0,0667	0,0250
B	<i>Serinus serinus</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Sitta europaea</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Streptopelia decaocto</i>	LC	1	0,5		0,375	0	0	0	0	0	0,1	0,1	1	1	0,0833	0,0083	0,0031
B	<i>Streptopelia turtur</i>	LC	1	0,5		0,375	0	0	0	0	0	0,1	0,1	1	1	0,0833	0,0083	0,0031

Elenco specie		Conservation index				Valore dell'habitat per la specie (VHS)										Totale (valore trovato per la specie)		
Gruppo	Nome scientifico	IUCN Italia		Direttive EU ('Habitat', 'Uccelli')	LR 56/00	Valore	Funzioni Ecologiche dell'Habitat per la Specie					Niche value	Disponibilità habitat	peso 0-12	peso 0-1		VHS	
		Categoria	Valore				Corridoio	Rifugio	Riproduzione	Foraggiamento	Altro							Somma
B	<i>Strix aluco</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0,3	0,1	0,4	2	1	2	0,1667	0,0667	0,0167
B	<i>Sturnus vulgaris</i>	LC	1	0,5		0,375	0	0	0	0	0,1	0,1	1	1	1	0,0833	0,0083	0,0031
B	<i>Sylvia atricapilla</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Sylvia communis</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0,3	0,1	0,4	1	1	1	0,0833	0,0333	0,0083
B	<i>Sylvia hortensis</i>	EN	2,5		0,5	0,75	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Sylvia subalpina</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0,3	0,1	0,4	1	1	1	0,0833	0,0333	0,0083
B	<i>Tichodroma muraria muraria</i>	LC	1		0,5	0,375	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Troglodytes troglodytes</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Turdus iliacus</i>	NA	1	0,5		0,375	0	0	0	0	0,1	0,1	1	1	1	0,0833	0,0083	0,0031
B	<i>Turdus merula</i>	LC	1	0,5		0,375	0	0	0	0,3	0,1	0,4	1	1	1	0,0833	0,0333	0,0125
B	<i>Turdus philomelos</i>	LC	1	0,5		0,375	0	0	0	0	0,1	0,1	1	1	1	0,0833	0,0083	0,0031
B	<i>Turdus pilaris</i>	NT	1,5	0,5		0,5	0	0	0	0	0,1	0,1	1	1	1	0,0833	0,0083	0,0042
B	<i>Turdus torquatus</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Turdus viscivorus</i>	LC	1	0,5		0,375	0	0	0	0,3	0	0,3	2	1	2	0,1667	0,0500	0,0188
B	<i>Tyto alba</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0,3	0,1	0,4	2	1	2	0,1667	0,0667	0,0167
B	<i>Upupa epops</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0,3	0,1	0,4	1	1	1	0,0833	0,0333	0,0083
M	<i>Apodemus flavicollis</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000
M	<i>Apodemus sylvaticus</i>	LC	1			0,25	0,1	0	0	0,3	0,1	0,5	1	1	1	0,0833	0,0417	0,0104
M	<i>Canis lupus italicus</i>	VU	2	0,5	0,5	0,75	0,1	0	0	0,3	0,1	0,5	2	1	2	0,1667	0,0833	0,0625
M	<i>Capreolus capreolus</i>	LC	1			0,25	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	2	1	2	0,1667	0,1667	0,0417
M	<i>Cervus elaphus</i>	LC	1			0,25	0,1	0	0	0	0,1	0,2	1	1	1	0,0833	0,0167	0,0042
M	<i>Crocidura leucodon</i>	LC	1		0,5	0,375	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	1	1	1	0,0833	0,0833	0,0313
M	<i>Crocidura suaveolens</i>	LC	1			0,25	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	1	1	1	0,0833	0,0833	0,0208
M	<i>Dama dama</i>	NA	1			0,25	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	2	1	2	0,1667	0,1667	0,0417
M	<i>Eliomys quercinus</i>	NT	1,5		0,5	0,5	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000
M	<i>Erinaceus europaeus</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0,3	0,1	0,4	1	1	1	0,0833	0,0333	0,0083
M	<i>Felis silvestris</i>	NT	1,5	0,5	0,5	0,625	0	0	0	0	0,1	0,1	1	1	1	0,0833	0,0083	0,0052
M	<i>Glis glis</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000
M	<i>Hystrix cristata</i>	LC	1	0,5		0,375	0,1	0,2	0	0,3	0,1	0,7	2	1	2	0,1667	0,1167	0,0438
M	<i>Lepus europaeus</i>	LC	1			0,25	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	3	1	3	0,2500	0,2500	0,0625
M	<i>Martes foina</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0,1	0,1	1	1	1	0,0833	0,0083	0,0021
M	<i>Martes martes</i>	LC	1		0,5	0,375	0	0	0	0	0,1	0,1	1	1	1	0,0833	0,0083	0,0031
M	<i>Meles meles</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0,3	0,1	0,4	1	1	1	0,0833	0,0333	0,0083
M	<i>Microtus agrestis</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000
M	<i>Microtus savii</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0,3	0,1	0,4	1	1	1	0,0833	0,0333	0,0083
M	<i>Mus musculus</i>	LC	1			0,25	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	1	1	1	0,0833	0,0833	0,0208
M	<i>Muscardinus avellanarius</i>	LC	1	0,5	0,5	0,5	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000
M	<i>Mustela nivalis</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0,3	0,1	0,4	1	1	1	0,0833	0,0333	0,0083
M	<i>Mustela putorius</i>	LC	1	0,5	0,5	0,5	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000
M	<i>Myodes glareolus</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0,1	0,1	1	1	1	0,0833	0,0083	0,0021
M	<i>Neomys anomalus</i>	DD	1		0,5	0,375	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000
M	<i>Neomys fodiens</i>	DD	1		0,5	0,375	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000
M	<i>Rattus norvegicus</i>	NA	1			0,25	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	1	1	1	0,0833	0,0833	0,0208
M	<i>Sciurus vulgaris</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000
M	<i>Sorex araneus</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0,1	0,1	1	1	1	0,0833	0,0083	0,0021
M	<i>Sus scrofa</i>	LC	1			0,25	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	1	1	1	0,0833	0,0833	0,0208
M	<i>Talpa caeca</i>	DD	1		0,5	0,375	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	2	1	2	0,1667	0,1667	0,0625
M	<i>Talpa europea</i>	LC	1		0,5	0,375	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	2	1	2	0,1667	0,1667	0,0625
M	<i>Vulpes vulpes</i>	LC	1			0,25	0,1	0	0	0,3	0,1	0,5	1	1	1	0,0833	0,0417	0,0104
M	<i>Barbastella barbastellus</i>	EN	2,5	0,5	0,5	0,875	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000
M	<i>Eptesicus serotinus</i>	NT	1,5	0,5	0,5	0,625	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000
M	<i>Hypsugo savii</i>	LC	1	0,5	0,5	0,5	0	0	0	0	0,1	0,1	1	1	1	0,0833	0,0083	0,0042
M	<i>Miniopterus schreibersii</i>	VU	2	0,5	0,5	0,75	0	0	0	0	0,1	0,1	1	1	1	0,0833	0,0083	0,0063
M	<i>Myotis daubentonii</i>	LC	1	0,5	0,5	0,5	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000

Elenco specie		Conservation index				Valore dell'habitat per la specie (VHS)									Totale (valore trovato per la specie)				
Gruppo	Nome scientifico	IUCN Italia		Direttive EU ('Habitat', 'Uccelli')	LR 56/00	Valore	Funzioni Ecologiche dell'Habitat per la Specie					Niche value	Disponibilità habitat	peso 0-12		peso 0-1	VHS		
		Categoria	Valore				Corridoio	Rifugio	Riproduzione	Foraggiamento	Altro							Somma	
M	<i>Myotis emarginatus</i>	NT	1,5	0,5	0,5	0,625	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000	
M	<i>Myotis mystacinus</i>	VU	2	0,5	0,5	0,75	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000	
M	<i>Myotis myotis</i>	VU	2	0,5	0,5	0,75	0	0	0	0,3	0	0,3	2	1	2	0,1667	0,0500	0,0375	
M	<i>Myotis nattereri</i>	VU	2	0,5	0,5	0,75	0	0	0	0	0	0,1	1	1	1	0,0833	0,0083	0,0063	
M	<i>Nyctalus leisleri</i>	NT	1,5	0,5	0,5	0,625	0	0	0	0	0	0,1	1	1	1	0,0833	0,0083	0,0052	
M	<i>Nyctalus noctula</i>	VU	2	0,5	0,5	0,75	0	0	0	0,3	0	0,3	1	1	1	0,0833	0,0250	0,0188	
M	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	LC	1	0,5	0,5	0,5	0	0	0	0	0	0,1	1	1	1	0,0833	0,0083	0,0042	
M	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	LC	1	0,5	0,5	0,5	0	0	0	0,3	0	0,3	1	1	1	0,0833	0,0250	0,0125	
M	<i>Plecotus auritus</i>	NT	1,5	0,5	0,5	0,625	0	0	0	0	0,1	0,1	1	1	1	0,0833	0,0083	0,0052	
M	<i>Plecotus austriacus</i>	NT	1,5	0,5	0,5	0,625	0	0	0	0	0,3	0	0,3	2	1	2	0,1667	0,0500	0,0313
M	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	VU	2	0,5	0,5	0,75	0	0	0	0	0,3	0	0,3	1	1	1	0,0833	0,0250	0,0188
M	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	EN	2,5	0,5	0,5	0,875	0	0	0	0	0	0,1	0,1	1	1	1	0,0833	0,0083	0,0073
R	<i>Anguis fragilis</i>	LC	1		0,5	0,375	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	3	1	3	0,2500	0,2500	0,0938	
R	<i>Anguis veronensis</i>	LC	1			0,25	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	3	1	3	0,2500	0,2500	0,0625	
R	<i>Chalcides chalcides</i>	LC	1		0,5	0,375	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	4	1	4	0,3333	0,3333	0,1250	
R	<i>Coronella austriaca</i>	LC	1	0,5		0,375	0	0	0	0	0,1	0,1	1	1	1	0,0833	0,0083	0,0031	
R	<i>Coronella girondica</i>	LC	1		0,5	0,375	0	0	0	0	0,1	0,1	1	1	1	0,0833	0,0083	0,0031	
R	<i>Hierophis viridiflavus</i>	LC	1	0,5		0,375	0,1	0,2	0	0,3	0,1	0,7	1	1	1	0,0833	0,0583	0,0219	
R	<i>Lacerta bilineata</i>	LC	1	0,5	0,5	0,5	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	2	1	2	0,1667	0,1667	0,0833	
R	<i>Natrix helvetica</i>	LC	1		0,5	0,375	0	0	0	0	0,1	0,1	1	1	1	0,0833	0,0083	0,0031	
R	<i>Podarcis muralis</i>	LC	1	0,5		0,375	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000	
R	<i>Podarcis siculus</i>	LC	1	0,5	0,5	0,5	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	2	1	2	0,1667	0,1667	0,0833	
R	<i>Vipera aspis francisciredi</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0,3	0,1	0,4	2	1	2	0,1667	0,0667	0,0167	
R	<i>Zamenis longissimus</i>	LC	1	0,5		0,375	0	0	0	0	0,1	0,1	1	1	1	0,0833	0,0083	0,0031	
I	<i>Acanthocinus xanthoneurus</i>	NT	1,5		0,5	0,5	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000	
I	<i>Calosoma sycophanta</i>	NA	1		0,5	0,375	0	0	0	0,3	0,1	0,4	1	1	1	0,0833	0,0333	0,0125	
I	<i>Carabus italicus italicus</i>	NA	1		0,5	0,375	0	0	0	0,3	0,1	0,4	2	1	2	0,1667	0,0667	0,0250	
I	<i>Catocala fraxini</i>	NA	1		0,5	0,375	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000	
I	<i>Cerambyx cerdo</i>	LC	1	0,5		0,375	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000	
I	<i>Clinidium canaliculatum</i>	VU	2		0,5	0,625	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000	
I	<i>Eriogaster catax</i>	N A	1	0,5	0,5	0,5	0,1	0	0	0	0	0,1	1	1	1	0,0833	0,0083	0,0042	
I	<i>Euphydryas aurinia</i>	VU	2	0,5		0,625	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	3	1	3	0,2500	0,2500	0,1563	
I	<i>Euplagia quadripunctaria</i>	NA	1	0,5	0,5	0,5	0,1	0	0	0	0,1	0,2	1	1	1	0,0833	0,0167	0,0083	
I	<i>Gnorimus nobilis</i>	NT	1,5		0,5	0,5	0	0	0	0,3	0,1	0,4	2	1	2	0,1667	0,0667	0,0333	
I	<i>Iolana iolas</i>	NT	1,5		0,5	0,5	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	1	1	1	0,0833	0,0833	0,0417	
I	<i>Lucanus cervus</i>	LC	1	0,5	0,5	0,5	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000	
I	<i>Maculinea arion</i>	LC	1	0,5	0,5	0,5	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	3	1	3	0,2500	0,2500	0,1250	
I	<i>Odontes armiger</i>	NA	1		0,5	0,375	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000	
I	<i>Osmoderma eremita</i>	VU	2	0,5	0,5	0,75	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000	
I	<i>Parnassius mnemosyne</i>	LC	1	0,5	0,5	0,5	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	3	1	3	0,2500	0,2500	0,1250	
I	<i>Prionus coriarius</i>	NA	1		0,5	0,375	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000	
I	<i>Rosalia alpina</i>	NT	1,5	0,5	0,5	0,625	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000	
I	<i>Sinodendron cylindricum</i>	LC	1		0,5	0,375	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000	
I	<i>Zerynthia polyxena</i>	LC	1	0,5	0,5	0,5	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	3	1	3	0,2500	0,2500	0,1250	
												habitat exploitability	0,296116505				Valore ombrello	0,15625	

Elenco specie		Conservation index				Valore dell'habitat per la specie (VHS)										Totale (valore trovato per la specie)				
Gruppo	Nome scientifico	IUCN Italia		Direttive EU ('Habitat', 'Uccelli')	LR 56/00	Valore	Funzioni Ecologiche dell'Habitat per la Specie					Niche value	Disponibilità habitat	peso 0-12	peso 0-1		VHS			
		Categoria	Valore				Corridoio	Rifugio	Riproduzione	Foraggiamento	Altro							Somma		
A	<i>Bombina variegata pachypus</i>	EN	2,5	0,5	0,5	0,875	0,1	0	0	0	0	0,1	0,2	2	3	6	0,5000	0,1000		0,0875
A	<i>Bufo bufo</i>	VU	2	0,5	0,5	0,75	0,1	0,2	0	0,3	0	0,6	1	3	3	0,2500	0,1500		0,1125	
A	<i>Hyla intermedia</i>	LC	1		0,5	0,375	0	0	0	0	0,1	0,1	1	3	3	0,2500	0,0250		0,0094	
A	<i>Ichthyosaura alpestris</i>	NT	1,5		0,5	0,5	0,1	0,2	0	0	0,1	0,4	2	3	6	0,5000	0,2000		0,1000	
A	<i>Ichthyosaura alpestris apuanus</i>	NT	1,5		0,5	0,5	0,1	0,2	0	0	0,1	0,4	2	3	6	0,5000	0,2000		0,1000	
A	<i>Lissotriton vulgaris</i>	NT	1,5		0,5	0,5	0,1	0,2	0	0	0,1	0,4	1	3	3	0,2500	0,1000		0,0500	
A	<i>Pelophylax esculenta</i>	LC	1	0,5		0,375	0,1	0	0	0	0,1	0,2	1	3	3	0,2500	0,0500		0,0188	
A	<i>Rana dalmatina</i>	LC	1	0,5		0,375	0,1	0	0	0	0,1	0,2	1	3	3	0,2500	0,0500		0,0188	
A	<i>Rana italica</i>	LC	1	0,5		0,375	0	0	0	0	0,1	0,1	1	3	3	0,2500	0,0250		0,0094	
A	<i>Rana temporaria</i>	LC	1	0,5	0,5	0,5	0	0	0	0	0,1	0,1	1	3	3	0,2500	0,0250		0,0125	
A	<i>Salamandra salamandra</i>	LC	1		0,5	0,375	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000		0,0000	
A	<i>Speleomantes italicus</i>	LC	1	0,5	0,5	0,5	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000		0,0000	
A	<i>Triturus carnifex</i>	NT	1,5	0,5		0,5	0,1	0,2	0	0	0,1	0,4	1	3	3	0,2500	0,1000		0,0500	
B	<i>Accipiter gentilis</i>	LC	1	0,5		0,375	0	0	0	0,3	0	0,3	2	3	6	0,5000	0,1500		0,0563	
B	<i>Accipiter nisus</i>	LC	1	0,5		0,375	0	0	0	0,3	0	0,3	2	3	6	0,5000	0,1500		0,0563	
B	<i>Aegithalos caudatus</i>	LC	1			0,25	0	0,2	0,3	0	0	0,5	1	3	3	0,2500	0,1250		0,0313	
B	<i>Alauda arvensis</i>	VU	2	0,5		0,625	0,1	0,2	0	0,3	0,1	0,7	1	3	3	0,2500	0,1750		0,1094	
B	<i>Alectoris rufa</i>	DD	1	0,5	0,5	0,5	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	2	3	6	0,5000	0,5000		0,2500	
B	<i>Anthus campestris</i>	LC	1	0,5	0,5	0,5	0	0,2	0,3	0,3	0,1	0,9	1	3	3	0,2500	0,2250		0,1125	
B	<i>Anthus pratensis</i>	NA	1			0,25	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	2	3	6	0,5000	0,5000		0,1250	
B	<i>Anthus spinoletta</i>	LC	1			0,25	0	0,2	0,3	0,3	0,1	0,9	1	3	3	0,2500	0,2250		0,0563	
B	<i>Anthus trivialis</i>	VU	2			0,5	0	0,2	0,3	0,3	0,1	0,9	2	3	6	0,5000	0,4500		0,2250	
B	<i>Apus apus</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0,3	0,3	0,1	0,4	3	9	0,7500	0,3000		0,0750	
B	<i>Aquila chrysaetos</i>	NT	1,5	0,5	0,5	0,625	0	0	0	0,3	0,1	0,4	2	3	6	0,5000	0,2000		0,1250	
B	<i>Asio otus</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0,3	0,1	0,4	3	3	9	0,7500	0,3000		0,0750	
B	<i>Athene noctua</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0,3	0,1	0,4	3	3	9	0,7500	0,3000		0,0750	
B	<i>Bubo bubo</i>	NT	1,5	0,5	0,5	0,625	0	0	0	0,3	0,1	0,4	4	3	12	1,0000	0,4000		0,2500	
B	<i>Buteo buteo</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0,3	0,1	0,4	2	3	6	0,5000	0,2000		0,0500	
B	<i>Caprimulgus europaeus</i>	LC	1	0,5	0,5	0,5	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	2	3	6	0,5000	0,5000		0,2500	
B	<i>Carduelis cannabina</i>	NT	1,5			0,375	0	0,2	0,3	0,3	0,1	0,9	3	3	9	0,7500	0,6750		0,2531	
B	<i>Carduelis carduelis</i>	NT	1,5			0,375	0	0	0	0,3	0,1	0,4	2	3	6	0,5000	0,2000		0,0750	
B	<i>Carduelis chloris</i>	NT	1,5			0,375	0	0,2	0	0	0,1	0,3	2	3	6	0,5000	0,1500		0,0563	
B	<i>Carduelis spinus</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0,1	0,1	1	3	3	0,2500	0,0250		0,0063	
B	<i>Certhia brachydactyla</i>	LC	1	0,5		0,375	0	0	0	0	0,1	0,1	1	3	3	0,2500	0,0250		0,0094	
B	<i>Certhia familiaris</i>	LC	1		0,5	0,375	0	0	0	0	0,1	0,1	1	3	3	0,2500	0,0250		0,0094	
B	<i>Cettia cetti</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000		0,0000	
B	<i>Circaetus gallicus</i>	VU	2	0,5	0,5	0,75	0	0	0	0,3	0,1	0,4	3	3	9	0,7500	0,3000		0,2250	
B	<i>Circus cyaneus</i>	NA	1	0,5	0,5	0,5	0	0,2	0,3	0	0,1	0,6	2	3	6	0,5000	0,3000		0,1500	
B	<i>Circus pygargus</i>	VU	2	0,5	0,5	0,75	0	0,2	0,3	0,3	0,1	0,9	2	3	6	0,5000	0,4500		0,3375	
B	<i>Columba livia domestica</i>	DD	1	0,5	0,5	0,5	0	0	0	0,3	0,1	0,4	1	3	3	0,2500	0,1000		0,0500	
B	<i>Columba palumbus</i>	LC	1	0,5		0,375	0	0	0	0,3	0,1	0,4	1	3	3	0,2500	0,1000		0,0375	
B	<i>Corvus cornix</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0,3	0,1	0,4	1	3	3	0,2500	0,1000		0,0250	
B	<i>Corvus monedula</i>	LC	1	0,5		0,375	0	0	0	0,3	0,1	0,4	1	3	3	0,2500	0,1000		0,0375	
B	<i>Coturnix coturnix</i>	DD	1	0,5	0,5	0,5	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	2	3	6	0,5000	0,5000		0,2500	
B	<i>Cuculus canorus</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000		0,0000	
B	<i>Cyanistes caeruleus</i>	LC	1		0,5	0,375	0	0	0	0	0,1	0,1	1	3	3	0,2500	0,0250		0,0094	
B	<i>Delichon urbicum</i>	NT	1,5			0,375	0	0	0	0,3	0	0,3	2	3	6	0,5000	0,1500		0,0563	
B	<i>Dendrocopos major</i>	LC	1	0,5		0,375	0	0	0	0	0,1	0,1	1	3	3	0,2500	0,0250		0,0094	
B	<i>Dendrocopos minor</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0,1	0,1	1	3	3	0,2500	0,0250		0,0063	
B	<i>Dryocopus martius</i>	LC	1	0,5		0,375	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000		0,0000	
B	<i>Emberiza calandra</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0,3	0,1	0,4	2	3	6	0,5000	0,2000		0,0500	
B	<i>Emberiza cirius</i>	LC	1			0,25	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	3	3	9	0,7500	0,7500		0,1875	
B	<i>Emberiza citrinella</i>	LC	1		0,5	0,375	0	0,2	0,3	0,3	0,1	0,9	2	3	6	0,5000	0,4500		0,1688	
B	<i>Emberiza hortulana</i>	DD	1	0,5	0,5	0,5	0	0,2	0,3	0,3	0,1	0,9	2	3	6	0,5000	0,4500		0,2250	

Elenco specie		Conservation index				Valore dell'habitat per la specie (VHS)										Totale (valore trovato per la specie)		
Gruppo	Nome scientifico	IUCN Italia		Direttive EU ('Habitat', 'Uccelli')	LR 56/00	Valore	Funzioni Ecologiche dell'Habitat per la Specie					Niche value	Disponibilità habitat	peso 0-12	peso 0-1		VHS	
		Categoria	Valore				Corridoio	Rifugio	Riproduzione	Foraggiamento	Altro							Somma
B	<i>Erithacus rubecula</i>	LC	1			0,25	0	0,2	0,3	0,3	0,1	0,9	1	3	3	0,2500	0,2250	0,0563
B	<i>Falco biarmicus</i>	VU	2	0,5	0,5	0,75	0	0	0	0	0,1	0,1	2	3	6	0,5000	0,0500	0,0375
B	<i>Falco naumanni</i>	LC	1	0,5	0,5	0,5	0	0	0	0,3	0,1	0,4	3	3	9	0,7500	0,3000	0,1500
B	<i>Falco peregrinus</i>	LC	1	0,5	0,5	0,5	0	0	0	0	0,1	0,1	1	3	3	0,2500	0,0250	0,0125
B	<i>Falco subbuteo</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0,3	0,1	0,4	2	3	6	0,5000	0,2000	0,0500
B	<i>Falco tinnunculus</i>	LC	1		0,5	0,375	0	0	0	0,3	0,1	0,4	1	3	3	0,2500	0,1000	0,0375
B	<i>Falco tinnunculus</i>	VU	2	0,5		0,625	0	0	0	0,3	0,1	0,4	2	3	6	0,5000	0,2000	0,1250
B	<i>Ficedula albicollis</i>	LC	1	0,5		0,375	0	0	0	0	0,1	0,1	1	3	3	0,2500	0,0250	0,0094
B	<i>Ficedula hypoleuca</i>	NA	1			0,25	0	0	0	0	0,1	0,1	1	3	3	0,2500	0,0250	0,0063
B	<i>Fringilla coelebs</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Garrulus glandarius</i>	LC	1	0,5		0,375	0	0,2	0	0,3	0,1	0,6	1	3	3	0,2500	0,1500	0,0563
B	<i>Hirundo rustica</i>	NT	1,5			0,375	0	0	0	0,3	0	0,3	2	3	6	0,5000	0,1500	0,0563
B	<i>Jynx torquilla</i>	EN	2,5			0,625	0	0	0	0,3	0,1	0,4	2	3	6	0,5000	0,2000	0,1250
B	<i>Lanius collurio</i>	VU	2	0,5	0,5	0,75	0	0	0	0,3	0	0,3	2	3	6	0,5000	0,1500	0,1125
B	<i>Larus ridibundus</i>	LC	1	0,5		0,375	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Lophophanes cristatus</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Lullula arborea</i>	LC	1	0,5	0,5	0,5	0	0	0,3	0,3	0,1	0,7	1	3	3	0,2500	0,1750	0,0875
B	<i>Luscinia megarhynchos</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Milvus migrans</i>	NT	1,5	0,5	0,5	0,625	0	0	0	0,3	0,1	0,4	2	3	6	0,5000	0,2000	0,1250
B	<i>Merops apiaster</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0,3	0,1	0,4	2	3	6	0,5000	0,2000	0,0500
B	<i>Monticola saxatilis</i>	VU	2		0,5	0,625	0	0,2	0	0,3	0,1	0,6	1	3	3	0,2500	0,1500	0,0938
B	<i>Motacilla alba</i>	LC	1			0,25	0	0,2	0	0,3	0,1	0,6	1	3	3	0,2500	0,1500	0,0375
B	<i>Motacilla cinerea</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0,1	0,1	1	3	3	0,2500	0,0250	0,0063
B	<i>Muscicapa striata</i>	LC	1			0,25	0	0,2	0	0,3	0,1	0,6	1	3	3	0,2500	0,1500	0,0375
B	<i>Oenanthe oenanthe</i>	NT	1,5		0,5	0,5	0	0,2	0,3	0,3	0,1	0,9	1	3	3	0,2500	0,2250	0,1125
B	<i>Oriolus oriolus</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0,1	0,1	1	3	3	0,2500	0,0250	0,0063
B	<i>Otus scops</i>	LC	1		0,5	0,375	0	0	0	0	0,1	0,1	1	3	3	0,2500	0,0250	0,0094
B	<i>Parus major</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0,1	0,1	1	3	3	0,2500	0,0250	0,0063
B	<i>Passer italiae</i>	VU	2			0,5	0	0	0	0,3	0,1	0,4	1	3	3	0,2500	0,1000	0,0500
B	<i>Passer montanus</i>	VU	2			0,5	0	0	0	0	0,1	0,1	1	3	3	0,2500	0,0250	0,0125
B	<i>Periparus ater</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0,1	0,1	1	3	3	0,2500	0,0250	0,0063
B	<i>Pernis apivorus</i>	LC	1	0,5	0,5	0,5	0	0	0	0,3	0,1	0,4	2	3	6	0,5000	0,2000	0,1000
B	<i>Phasianus colchicus</i>	NA	1	0,5		0,375	0,1	0	0	0,3	0,1	0,5	2	3	6	0,5000	0,2500	0,0938
B	<i>Phoenicurus ochruros</i>	LC	1		0,5	0,375	0	0,2	0,3	0,3	0,1	0,9	2	3	6	0,5000	0,4500	0,1688
B	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0,1	0,1	1	3	3	0,2500	0,0250	0,0063
B	<i>Phylloscopus bonelli</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0,1	0,1	1	3	3	0,2500	0,0250	0,0063
B	<i>Phylloscopus collybita</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0,1	0,1	1	3	3	0,2500	0,0250	0,0063
B	<i>Phylloscopus sibilatrix</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0,1	0,1	1	3	3	0,2500	0,0250	0,0063
B	<i>Phylloscopus trochilus</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0,1	0,1	1	3	3	0,2500	0,0250	0,0063
B	<i>Pica pica</i>	LC	1	0,5		0,375	0	0	0	0,3	0,1	0,4	2	3	6	0,5000	0,2000	0,0750
B	<i>Picus viridis</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0,1	0,1	1	3	3	0,2500	0,0250	0,0063
B	<i>Poecile palustris</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Prunella collaris</i>	LC	1			0,25	0	0,2	0,3	0,3	0	0,8	2	3	6	0,5000	0,4000	0,1000
B	<i>Ptyonoprogne rupestris</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0,3	0,1	0,4	2	3	6	0,5000	0,2000	0,0500
B	<i>Pyrrhocorax pyrrhocorax</i>	NT	1,5		0,5	0,5	0	0	0	0,3	0,1	0,4	2	3	6	0,5000	0,2000	0,1000
B	<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	VU	2			0,5	0	0	0	0	0,1	0,1	1	3	3	0,2500	0,0250	0,0125
B	<i>Regulus ignicapilla</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Regulus regulus</i>	NT	1,5			0,375	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Saxicola torquatus</i>	VU	2			0,5	0	0	0	0,3	0	0,3	1	3	3	0,2500	0,0750	0,0375
B	<i>Scolopax rusticola</i>	DD	1	0,5		0,375	0	0	0	0,3	0,1	0,4	2	3	6	0,5000	0,2000	0,0750
B	<i>Serinus serinus</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Sitta europaea</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Streptopelia decacto</i>	LC	1	0,5		0,375	0	0	0	0	0,1	0,1	1	3	3	0,2500	0,0250	0,0094
B	<i>Streptopelia turtur</i>	LC	1	0,5		0,375	0	0	0	0	0,1	0,1	1	3	3	0,2500	0,0250	0,0094

Elenco specie		Conservation index				Valore dell'habitat per la specie (VHS)										Totale (valore trovato per la specie)		
Gruppo	Nome scientifico	IUCN Italia		Direttive EU ('Habitat', 'Uccelli')	LR 56/00	Valore	Funzioni Ecologiche dell'Habitat per la Specie					Niche value	Disponibilità habitat	peso 0-12	peso 0-1		VHS	
		Categoria	Valore				Corridoio	Rifugio	Riproduzione	Foraggiamento	Altro							Somma
B	<i>Strix aluco</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0,3	0,1	0,4	2	3	6	0,5000	0,2000	0,0500
B	<i>Sturnus vulgaris</i>	LC	1	0,5		0,375	0	0	0	0	0,1	0,1	1	3	3	0,2500	0,0250	0,0094
B	<i>Sylvia atricapilla</i>	LC	1			0,25	0	0,2	0,3	0,3	0,1	0,9	2	3	6	0,5000	0,4500	0,1125
B	<i>Sylvia communis</i>	LC	1			0,25	0	0,2	0,3	0,3	0,1	0,9	2	3	6	0,5000	0,4500	0,1125
B	<i>Sylvia hortensis</i>	EN	2,5		0,5	0,75	0	0,2	0,3	0,3	0,1	0,9	1	3	3	0,2500	0,2250	0,1688
B	<i>Sylvia subalpina</i>	LC	1			0,25	0	0,2	0,3	0,3	0,1	0,9	2	3	6	0,5000	0,4500	0,1125
B	<i>Tichodroma muraria muraria</i>	LC	1		0,5	0,375	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Troglodytes troglodytes</i>	LC	1			0,25	0	0,2	0,3	0,3	0,1	0,9	1	3	3	0,2500	0,2250	0,0563
B	<i>Turdus iliacus</i>	NA	1	0,5		0,375	0	0	0	0	0,1	0,1	1	3	3	0,2500	0,0250	0,0094
B	<i>Turdus merula</i>	LC	1	0,5		0,375	0	0,2	0,3	0,3	0,1	0,9	1	3	3	0,2500	0,2250	0,0844
B	<i>Turdus philomelos</i>	LC	1	0,5		0,375	0	0	0	0	0,1	0,1	1	3	3	0,2500	0,0250	0,0094
B	<i>Turdus pilaris</i>	NT	1,5	0,5		0,5	0	0,2	0,3	0,3	0,1	0,9	1	3	3	0,2500	0,2250	0,1125
B	<i>Turdus torquatus</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0,1	0,1	1	3	3	0,2500	0,0250	0,0063
B	<i>Turdus viscivorus</i>	LC	1	0,5		0,375	0	0	0	0,3	0	0,3	2	3	6	0,5000	0,1500	0,0563
B	<i>Tyto alba</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0,3	0,1	0,4	2	3	6	0,5000	0,2000	0,0500
B	<i>Upupa epops</i>	LC	1			0,25	0	0,2	0,3	0,3	0,1	0,9	1	3	3	0,2500	0,2250	0,0563
M	<i>Apodemus flavicollis</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000
M	<i>Apodemus sylvaticus</i>	LC	1			0,25	0,1	0,2	0	0,3	0,1	0,7	2	3	6	0,5000	0,3500	0,0875
M	<i>Canis lupus italicus</i>	VU	2	0,5	0,5	0,75	0,1	0	0	0,3	0,1	0,5	2	3	6	0,5000	0,2500	0,1875
M	<i>Capreolus capreolus</i>	LC	1			0,25	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	2	3	6	0,5000	0,5000	0,1250
M	<i>Cervus elaphus</i>	LC	1			0,25	0,1	0	0	0	0,1	0,2	1	3	3	0,2500	0,0500	0,0125
M	<i>Crocifura leucodon</i>	LC	1		0,5	0,375	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	1	3	3	0,2500	0,2500	0,0938
M	<i>Crocifura suaveolens</i>	LC	1			0,25	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	1	3	3	0,2500	0,2500	0,0625
M	<i>Dama dama</i>	NA	1			0,25	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	2	3	6	0,5000	0,5000	0,1250
M	<i>Eliomys quercinus</i>	NT	1,5		0,5	0,5	0,1	0	0	0,3	0,1	0,5	1	3	3	0,2500	0,1250	0,0625
M	<i>Erinaceus europaeus</i>	LC	1			0,25	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	1	3	3	0,2500	0,2500	0,0625
M	<i>Felis silvestris</i>	NT	1,5	0,5	0,5	0,625	0	0	0	0	0,1	0,1	1	3	3	0,2500	0,0250	0,0156
M	<i>Glis glis</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000
M	<i>Hystrix cristata</i>	LC	1	0,5		0,375	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	2	3	6	0,5000	0,5000	0,1875
M	<i>Lepus europaeus</i>	LC	1			0,25	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	1	3	3	0,2500	0,2500	0,0625
M	<i>Martes foina</i>	LC	1			0,25	0	0,2	0	0,3	0,1	0,6	1	3	3	0,2500	0,1500	0,0375
M	<i>Martes martes</i>	LC	1		0,5	0,375	0	0,2	0	0,3	0,1	0,6	1	3	3	0,2500	0,1500	0,0563
M	<i>Meles meles</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0,3	0,1	0,4	1	3	3	0,2500	0,1000	0,0250
M	<i>Microtus agrestis</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000
M	<i>Microtus savii</i>	LC	1			0,25	0	0,2	0	0,3	0,1	0,6	2	3	6	0,5000	0,3000	0,0750
M	<i>Mus musculus</i>	LC	1			0,25	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	1	3	3	0,2500	0,2500	0,0625
M	<i>Muscardinus avellanarius</i>	LC	1	0,5	0,5	0,5	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000
M	<i>Mustela nivalis</i>	LC	1			0,25	0	0,2	0	0,3	0,1	0,6	1	3	3	0,2500	0,1500	0,0375
M	<i>Mustela putorius</i>	LC	1	0,5	0,5	0,5	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000
M	<i>Myodes glareolus</i>	LC	1			0,25	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	1	3	3	0,2500	0,2500	0,0625
M	<i>Neomys anomalus</i>	DD	1		0,5	0,375	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000
M	<i>Neomys fodiens</i>	DD	1		0,5	0,375	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000
M	<i>Rattus norvegicus</i>	NA	1			0,25	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	1	3	3	0,2500	0,2500	0,0625
M	<i>Sciurus vulgaris</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0,1	0,1	1	3	3	0,2500	0,0250	0,0063
M	<i>Sorex araneus</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0,1	0,1	1	3	3	0,2500	0,0250	0,0063
M	<i>Sus scrofa</i>	LC	1			0,25	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	1	3	3	0,2500	0,2500	0,0625
M	<i>Talpa caeca</i>	DD	1		0,5	0,375	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	2	3	6	0,5000	0,5000	0,1875
M	<i>Talpa europea</i>	LC	1		0,5	0,375	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	2	3	6	0,5000	0,5000	0,1875
M	<i>Vulpes vulpes</i>	LC	1			0,25	0,1	0,2	0	0,3	0,1	0,7	1	3	3	0,2500	0,1750	0,0438
M	<i>Barbastella barbastellus</i>	EN	2,5	0,5	0,5	0,875	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000
M	<i>Eptesicus serotinus</i>	NT	1,5	0,5	0,5	0,625	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000
M	<i>Hypsugo savii</i>	LC	1	0,5	0,5	0,5	0	0	0	0	0,1	0,1	1	3	3	0,2500	0,0250	0,0125
M	<i>Miniopterus schreibersii</i>	VU	2	0,5	0,5	0,75	0	0	0	0	0,1	0,1	1	3	3	0,2500	0,0250	0,0188
M	<i>Myotis daubentonii</i>	LC	1	0,5	0,5	0,5	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000

Elenco specie		Conservation index				Valore dell'habitat per la specie (VHS)										Totale (valore trovato per la specie)		
Gruppo	Nome scientifico	IUCN Italia		Direttive EU ('Habitat', 'Uccelli')	LR 56/00	Valore	Funzioni Ecologiche dell'Habitat per la Specie					Niche value	Disponibilità habitat	peso 0-12	peso 0-1		VHS	
		Categoria	Valore				Corridoio	Rifugio	Riproduzione	Foraggiamento	Altro							Somma
M	<i>Myotis emarginatus</i>	NT	1,5	0,5	0,5	0,625	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000
M	<i>Myotis mystacinus</i>	VU	2	0,5	0,5	0,75	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000
M	<i>Myotis myotis</i>	VU	2	0,5	0,5	0,75	0	0	0	0	0,1	0,1	1	3	3	0,2500	0,0250	0,0188
M	<i>Myotis nattereri</i>	VU	2	0,5	0,5	0,75	0	0	0	0	0,1	0,1	1	3	3	0,2500	0,0250	0,0188
M	<i>Nyctalus leisleri</i>	NT	1,5	0,5	0,5	0,625	0	0	0	0	0,1	0,1	1	3	3	0,2500	0,0250	0,0156
M	<i>Nyctalus noctula</i>	VU	2	0,5	0,5	0,75	0	0	0	0,3	0	0,3	1	3	3	0,2500	0,0750	0,0563
M	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	LC	1	0,5	0,5	0,5	0	0	0	0	0,1	0,1	1	3	3	0,2500	0,0250	0,0125
M	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	LC	1	0,5	0,5	0,5	0	0	0	0,3	0	0,3	1	3	3	0,2500	0,0750	0,0375
M	<i>Plecotus auritus</i>	NT	1,5	0,5	0,5	0,625	0	0	0	0	0,1	0,1	1	3	3	0,2500	0,0250	0,0156
M	<i>Plecotus austriacus</i>	NT	1,5	0,5	0,5	0,625	0	0	0	0,3	0	0,3	2	3	6	0,5000	0,1500	0,0938
M	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	VU	2	0,5	0,5	0,75	0	0	0	0,3	0	0,3	1	3	3	0,2500	0,0750	0,0563
M	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	EN	2,5	0,5	0,5	0,875	0	0	0	0	0,1	0,1	1	3	3	0,2500	0,0250	0,0219
R	<i>Anguis fragilis</i>	LC	1		0,5	0,375	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	3	3	9	0,7500	0,7500	0,2813
R	<i>Anguis veronensis</i>	LC	1			0,25	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	3	3	9	0,7500	0,7500	0,1875
R	<i>Chalcides chalcides</i>	LC	1		0,5	0,375	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	3	3	9	0,7500	0,7500	0,2813
R	<i>Coronella austriaca</i>	LC	1	0,5		0,375	0	0,2	0	0	0,1	0,3	1	3	3	0,2500	0,0750	0,0281
R	<i>Coronella girondica</i>	LC	1		0,5	0,375	0	0,2	0	0	0,1	0,3	1	3	3	0,2500	0,0750	0,0281
R	<i>Hierophis viridiflavus</i>	LC	1	0,5		0,375	0,1	0,2	0	0,3	0,1	0,7	1	3	3	0,2500	0,1750	0,0656
R	<i>Lacerta bilineata</i>	LC	1	0,5	0,5	0,5	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	3	3	9	0,7500	0,7500	0,3750
R	<i>Natrix helvetica</i>	LC	1		0,5	0,375	0	0	0	0	0,1	0,1	1	3	3	0,2500	0,0250	0,0094
R	<i>Podarcis muralis</i>	LC	1	0,5		0,375	0	0	0	0	0,1	0,1	1	3	3	0,2500	0,0250	0,0094
R	<i>Podarcis siculus</i>	LC	1	0,5	0,5	0,5	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	3	3	9	0,7500	0,7500	0,3750
R	<i>Vipera aspis francisciredi</i>	LC	1			0,25	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	3	3	9	0,7500	0,7500	0,1875
R	<i>Zamenis longissimus</i>	LC	1	0,5		0,375	0,1	0	0	0,3	0,1	0,5	1	3	3	0,2500	0,1250	0,0469
I	<i>Acanthocinus xanthoneurus</i>	NT	1,5		0,5	0,5	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000
I	<i>Calosoma sycophanta</i>	NA	1		0,5	0,375	0	0	0	0,3	0,1	0,4	1	3	3	0,2500	0,1000	0,0375
I	<i>Carabus italicus italicus</i>	NA	1		0,5	0,375	0	0	0	0,3	0,1	0,4	2	3	6	0,5000	0,2000	0,0750
I	<i>Catocala fraxini</i>	NA	1		0,5	0,375	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000
I	<i>Cerambyx cerdo</i>	LC	1	0,5	0,5	0,5	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000
I	<i>Clinidium canaliculatum</i>	VU	2		0,5	0,625	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000
I	<i>Eriogaster catax</i>	N A	1	0,5	0,5	0,5	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	2	3	6	0,5000	0,5000	0,2500
I	<i>Euphydryas aurinia</i>	VU	2	0,5		0,625	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	3	3	9	0,7500	0,7500	0,4688
I	<i>Euplagia quadripunctaria</i>	NA	1	0,5	0,5	0,5	0,1	0	0	0	0,1	0,2	1	3	3	0,2500	0,0500	0,0250
I	<i>Gnorimus nobilis</i>	NT	1,5		0,5	0,5	0	0	0	0,3	0,1	0,4	1	3	3	0,2500	0,1000	0,0500
I	<i>Iolana iolas</i>	NT	1,5		0,5	0,5	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	1	3	3	0,2500	0,2500	0,1250
I	<i>Lucanus cervus</i>	LC	1	0,5	0,5	0,5	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000
I	<i>Maculinea arion</i>	LC	1	0,5	0,5	0,5	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	3	3	9	0,7500	0,7500	0,3750
I	<i>Odonteus armiger</i>	NA	1		0,5	0,375	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000
I	<i>Osmoderma eremita</i>	VU	2	0,5	0,5	0,75	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000
I	<i>Parnassius mnemosyne</i>	LC	1	0,5	0,5	0,5	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	3	3	9	0,7500	0,7500	0,3750
I	<i>Prionus coriarius</i>	NA	1		0,5	0,375	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000
I	<i>Rosalia alpina</i>	NT	1,5	0,5	0,5	0,625	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000
I	<i>Sinodendron cylindricum</i>	LC	1		0,5	0,375	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000
I	<i>Zerynthia polyxena</i>	LC	1	0,5	0,5	0,5	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	3	3	9	0,7500	0,7500	0,3750
						habitat exploitability	0,403398058									Valore ombrello	0,46875	

Elenco specie		Conservation index				Valore dell'habitat per la specie (VHS)										Totale (valore trovato per la specie)			
Gruppo	Nome scientifico	IUCN Italia		Direttive EU ('Habitat', 'Uccelli')	LR 56/00	Valore	Funzioni Ecologiche dell'Habitat per la Specie					Niche value	Disponibilità habitat	peso 0-12	peso 0-1		VHS		
		Categoria	Valore				Corridoio	Rifugio	Riproduzione	Foraggiamento	Altro							Somma	
A	<i>Bombina variegata pachypus</i>	EN	2,5	0,5	0,5	0,875	0	0	0	0	0	0,1	0,1	2	3	6	0,5000	0,0500	0,0438
A	<i>Bufo bufo</i>	VU	2	0,5	0,5	0,75	0,1	0,2	0	0	0,3	0	0,6	1	3	3	0,2500	0,1500	0,1125
A	<i>Hyla intermedia</i>	LC	1		0,5	0,375	0	0	0	0	0	0,1	0,1	1	3	3	0,2500	0,0250	0,0094
A	<i>Ichthyosaura alpestris</i>	NT	1,5		0,5	0,5	0,1	0,2	0	0	0	0,1	0,4	2	3	6	0,5000	0,2000	0,1000
A	<i>Ichthyosaura alpestris apuanus</i>	NT	1,5		0,5	0,5	0,1	0,2	0	0	0	0,1	0,4	2	3	6	0,5000	0,2000	0,1000
A	<i>Lissotriton vulgaris</i>	NT	1,5		0,5	0,5	0,1	0,2	0	0	0	0,1	0,4	1	3	3	0,2500	0,1000	0,0500
A	<i>Pelophylax esculenta</i>	LC	1	0,5		0,375	0	0	0	0	0	0,1	0,1	1	3	3	0,2500	0,0250	0,0094
A	<i>Rana dalmatina</i>	LC	1	0,5		0,375	0,1	0	0	0	0	0,1	0,2	1	3	3	0,2500	0,0500	0,0188
A	<i>Rana italica</i>	LC	1	0,5		0,375	0	0	0	0	0	0,1	0,1	1	3	3	0,2500	0,0250	0,0094
A	<i>Rana temporaria</i>	LC	1	0,5	0,5	0,5	0	0	0	0	0	0,1	0,1	1	3	3	0,2500	0,0250	0,0125
A	<i>Salamandra salamandra</i>	LC	1		0,5	0,375	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000	
A	<i>Speleomantes italicus</i>	LC	1	0,5	0,5	0,5	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000	
A	<i>Triturus carnifex</i>	NT	1,5	0,5		0,5	0,1	0,2	0	0	0	0,1	0,4	1	3	3	0,2500	0,1000	0,0500
B	<i>Accipiter gentilis</i>	LC	1	0,5		0,375	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000	
B	<i>Accipiter nisus</i>	LC	1	0,5		0,375	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000	
B	<i>Aegithalos caudatus</i>	LC	1			0,25	0	0,2	0,3	0,3	0	0,8	2	3	6	0,5000	0,4000	0,1000	
B	<i>Alauda arvensis</i>	VU	2	0,5		0,625	0,1	0,2	0	0,3	0,1	0,7	1	3	3	0,2500	0,1750	0,1094	
B	<i>Alectoris rufa</i>	DD	1	0,5	0,5	0,5	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	2	3	6	0,5000	0,5000	0,2500	
B	<i>Anthus campestris</i>	LC	1	0,5	0,5	0,5	0	0,2	0,3	0,3	0,1	0,9	1	3	3	0,2500	0,2250	0,1125	
B	<i>Anthus pratensis</i>	NA	1			0,25	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	2	3	6	0,5000	0,5000	0,1250	
B	<i>Anthus spinoletta</i>	LC	1			0,25	0	0,2	0	0,3	0,1	0,6	1	3	3	0,2500	0,1500	0,0375	
B	<i>Anthus trivialis</i>	VU	2			0,5	0	0,2	0,3	0,3	0,1	0,9	2	3	6	0,5000	0,4500	0,2250	
B	<i>Apus apus</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0,3	0,1	0,4	2	3	6	0,5000	0,2000	0,0500	
B	<i>Aquila chrysaetos</i>	NT	1,5	0,5	0,5	0,625	0	0	0	0	0	0	2	3	6	0,5000	0,0000	0,0000	
B	<i>Asio otus</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0,3	0,1	0,4	2	3	6	0,5000	0,2000	0,0500	
B	<i>Athene noctua</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0,3	0,1	0,4	2	3	6	0,5000	0,2000	0,0500	
B	<i>Bubo bubo</i>	NT	1,5	0,5	0,5	0,625	0	0	0	0	0,1	0,1	1	3	3	0,2500	0,0250	0,0156	
B	<i>Buteo buteo</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0,1	0,1	2	3	6	0,5000	0,0500	0,0125	
B	<i>Caprimulgus europaeus</i>	LC	1	0,5	0,5	0,5	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	2	3	6	0,5000	0,5000	0,2500	
B	<i>Carduelis cannabina</i>	NT	1,5			0,375	0	0,2	0,3	0,3	0,1	0,9	3	3	9	0,7500	0,6750	0,2531	
B	<i>Carduelis carduelis</i>	NT	1,5			0,375	0	0	0	0,3	0,1	0,4	1	3	3	0,2500	0,1000	0,0375	
B	<i>Carduelis chloris</i>	NT	1,5			0,375	0	0,2	0,3	0,3	0,1	0,9	2	3	6	0,5000	0,4500	0,1688	
B	<i>Carduelis spinus</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0,1	0,1	1	3	3	0,2500	0,0250	0,0063	
B	<i>Certhia brachydactyla</i>	LC	1	0,5		0,375	0	0	0	0	0,1	0,1	1	3	3	0,2500	0,0250	0,0094	
B	<i>Certhia familiaris</i>	LC	1		0,5	0,375	0	0	0	0	0,1	0,1	1	3	3	0,2500	0,0250	0,0094	
B	<i>Cettia cetti</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000	
B	<i>Circaetus gallicus</i>	VU	2	0,5	0,5	0,75	0	0	0	0	0,1	0,1	1	3	3	0,2500	0,0250	0,0188	
B	<i>Circus cyaneus</i>	NA	1	0,5	0,5	0,5	0	0	0	0	0,1	0,1	2	3	6	0,5000	0,0500	0,0250	
B	<i>Circus pygargus</i>	VU	2	0,5	0,5	0,75	0	0	0	0	0,1	0,1	2	3	6	0,5000	0,0500	0,0375	
B	<i>Columba livia domestica</i>	DD	1	0,5	0,5	0,5	0	0	0	0,3	0,1	0,4	1	3	3	0,2500	0,1000	0,0500	
B	<i>Columba palumbus</i>	LC	1	0,5		0,375	0	0	0	0,3	0,1	0,4	1	3	3	0,2500	0,1000	0,0375	
B	<i>Corvus cornix</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0,3	0,1	0,4	1	3	3	0,2500	0,1000	0,0250	
B	<i>Corvus monedula</i>	LC	1	0,5		0,375	0	0	0	0,3	0,1	0,4	1	3	3	0,2500	0,1000	0,0375	
B	<i>Coturnix coturnix</i>	DD	1	0,5	0,5	0,5	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	2	3	6	0,5000	0,5000	0,2500	
B	<i>Cuculus canorus</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000	
B	<i>Cyanistes caeruleus</i>	LC	1		0,5	0,375	0	0	0	0	0,1	0,1	1	3	3	0,2500	0,0250	0,0094	
B	<i>Delichon urbicum</i>	NT	1,5			0,375	0	0	0	0,3	0	0,3	2	3	6	0,5000	0,1500	0,0563	
B	<i>Dendrocopos major</i>	LC	1	0,5		0,375	0	0	0	0	0,1	0,1	1	3	3	0,2500	0,0250	0,0094	
B	<i>Dendrocopos minor</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0,1	0,1	1	3	3	0,2500	0,0250	0,0063	
B	<i>Dryocopus martius</i>	LC	1	0,5		0,375	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000	
B	<i>Emberiza calandra</i>	LC	1			0,25	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	2	3	6	0,5000	0,5000	0,1250	
B	<i>Emberiza cirius</i>	LC	1			0,25	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	3	3	9	0,7500	0,7500	0,1875	
B	<i>Emberiza citrinella</i>	LC	1		0,5	0,375	0	0,2	0,3	0,3	0,1	0,9	2	3	6	0,5000	0,4500	0,1688	
B	<i>Emberiza hortulana</i>	DD	1	0,5	0,5	0,5	0	0,2	0,3	0,3	0,1	0,9	2	3	6	0,5000	0,4500	0,2250	

Elenco specie		Conservation index				Valore dell'habitat per la specie (VHS)										Totale (valore trovato per la specie)		
Gruppo	Nome scientifico	IUCN Italia		Direttive EU ('Habitat', 'Uccelli')	LR 56/00	Valore	Funzioni Ecologiche dell'Habitat per la Specie					Niche value	Disponibilità habitat	peso 0-12	peso 0-1		VHS	
		Categoria	Valore				Corridoio	Rifugio	Riproduzione	Foraggiamento	Altro							Somma
B	<i>Erithacus rubecula</i>	LC	1			0,25	0	0,2	0,3	0,3	0,1	0,9	1	3	3	0,2500	0,2250	0,0563
B	<i>Falco biarmicus</i>	VU	2	0,5	0,5	0,75	0	0	0	0	0,1	0,1	2	3	6	0,5000	0,0500	0,0375
B	<i>Falco naumanni</i>	LC	1	0,5	0,5	0,5	0	0	0	0	0,1	0,1	1	3	3	0,2500	0,0250	0,0125
B	<i>Falco peregrinus</i>	LC	1	0,5	0,5	0,5	0	0	0	0	0,1	0,1	1	3	3	0,2500	0,0250	0,0125
B	<i>Falco subbuteo</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0,3	0,1	0,4	2	3	6	0,5000	0,2000	0,0500
B	<i>Falco tinnunculus</i>	LC	1		0,5	0,375	0	0	0	0	0,1	0,1	1	3	3	0,2500	0,0250	0,0094
B	<i>Falco tinnunculus</i>	VU	2	0,5		0,625	0	0	0	0	0,1	0,1	1	3	3	0,2500	0,0250	0,0156
B	<i>Ficedula albicollis</i>	LC	1	0,5		0,375	0	0	0	0,3	0,1	0,4	2	3	6	0,5000	0,2000	0,0750
B	<i>Ficedula hypoleuca</i>	NA	1			0,25	0	0	0	0,3	0,1	0,4	2	3	6	0,5000	0,2000	0,0500
B	<i>Fringilla coelebs</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0,3	0,1	0,4	1	3	3	0,2500	0,1000	0,0250
B	<i>Garrulus glandarius</i>	LC	1	0,5		0,375	0	0,2	0	0,3	0,1	0,6	1	3	3	0,2500	0,1500	0,0563
B	<i>Hirundo rustica</i>	NT	1,5			0,375	0	0	0	0,3	0	0,3	1	3	3	0,2500	0,0750	0,0281
B	<i>Jynx torquilla</i>	EN	2,5			0,625	0	0	0	0,3	0,1	0,4	2	3	6	0,5000	0,2000	0,1250
B	<i>Lanius collurio</i>	VU	2	0,5	0,5	0,75	0	0,2	0	0,3	0,1	0,6	2	3	6	0,5000	0,3000	0,2250
B	<i>Larus ridibundus</i>	LC	1	0,5		0,375	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Lophophanes cristatus</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Lullula arborea</i>	LC	1	0,5	0,5	0,5	0	0	0,3	0,3	0,1	0,7	1	3	3	0,2500	0,1750	0,0875
B	<i>Luscinia megarhynchos</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Milvus migrans</i>	NT	1,5	0,5	0,5	0,625	0	0	0	0	0,1	0,1	1	3	3	0,2500	0,0250	0,0156
B	<i>Merops apiaster</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0,3	0,1	0,4	2	3	6	0,5000	0,2000	0,0500
B	<i>Monticola saxatilis</i>	VU	2		0,5	0,625	0	0,2	0	0,3	0,1	0,6	1	3	3	0,2500	0,1500	0,0938
B	<i>Motacilla alba</i>	LC	1			0,25	0	0,2	0	0,3	0,1	0,6	1	3	3	0,2500	0,1500	0,0375
B	<i>Motacilla cinerea</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0,1	0,1	1	3	3	0,2500	0,0250	0,0063
B	<i>Muscicapa striata</i>	LC	1			0,25	0	0,2	0	0,3	0,1	0,6	2	3	6	0,5000	0,3000	0,0750
B	<i>Oenanthe oenanthe</i>	NT	1,5		0,5	0,5	0	0,2	0,3	0,3	0,1	0,9	1	3	3	0,2500	0,2250	0,1125
B	<i>Oriolus oriolus</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0,1	0,1	1	3	3	0,2500	0,0250	0,0063
B	<i>Otus scops</i>	LC	1		0,5	0,375	0	0	0	0	0,1	0,1	1	3	3	0,2500	0,0250	0,0094
B	<i>Parus major</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0,1	0,1	1	3	3	0,2500	0,0250	0,0063
B	<i>Passer italiae</i>	VU	2			0,5	0	0,2	0	0,3	0,1	0,6	2	3	6	0,5000	0,3000	0,1500
B	<i>Passer montanus</i>	VU	2			0,5	0	0,2	0	0	0,1	0,3	2	3	6	0,5000	0,1500	0,0750
B	<i>Periparus ater</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0,1	0,1	1	3	3	0,2500	0,0250	0,0063
B	<i>Pernis apivorus</i>	LC	1	0,5	0,5	0,5	0	0	0	0,3	0,1	0,4	2	3	6	0,5000	0,2000	0,1000
B	<i>Phasianus colchicus</i>	NA	1	0,5		0,375	0,1	0	0	0,3	0,1	0,5	2	3	6	0,5000	0,2500	0,0938
B	<i>Phoenicurus ochruros</i>	LC	1		0,5	0,375	0	0,2	0,3	0,3	0,1	0,9	2	3	6	0,5000	0,4500	0,1688
B	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0,1	0,1	1	3	3	0,2500	0,0250	0,0063
B	<i>Phylloscopus bonelli</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0,1	0,1	1	3	3	0,2500	0,0250	0,0063
B	<i>Phylloscopus collybita</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0,1	0,1	1	3	3	0,2500	0,0250	0,0063
B	<i>Phylloscopus sibilatrix</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0,1	0,1	1	3	3	0,2500	0,0250	0,0063
B	<i>Phylloscopus trochilus</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0,1	0,1	1	3	3	0,2500	0,0250	0,0063
B	<i>Pica pica</i>	LC	1	0,5		0,375	0	0	0	0,3	0,1	0,4	2	3	6	0,5000	0,2000	0,0750
B	<i>Picus viridis</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0,1	0,1	1	3	3	0,2500	0,0250	0,0063
B	<i>Poecile palustris</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Prunella collaris</i>	LC	1			0,25	0	0,2	0,3	0,3	0	0,8	2	3	6	0,5000	0,4000	0,1000
B	<i>Ptyonoprogne rupestris</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0,3	0,1	0,4	2	3	6	0,5000	0,2000	0,0500
B	<i>Pyrrhocorax pyrrhocorax</i>	NT	1,5		0,5	0,5	0	0	0	0,3	0,1	0,4	2	3	6	0,5000	0,2000	0,1000
B	<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	VU	2			0,5	0	0	0	0	0,1	0,1	1	3	3	0,2500	0,0250	0,0125
B	<i>Regulus ignicapilla</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Regulus regulus</i>	NT	1,5			0,375	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Saxicola torquatus</i>	VU	2			0,5	0	0	0	0,3	0	0,3	1	3	3	0,2500	0,0750	0,0375
B	<i>Scolopax rusticola</i>	DD	1	0,5		0,375	0	0	0	0,3	0,1	0,4	2	3	6	0,5000	0,2000	0,0750
B	<i>Serinus serinus</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0,1	0,1	1	3	3	0,2500	0,0250	0,0063
B	<i>Sitta europaea</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Streptopelia decaocto</i>	LC	1	0,5		0,375	0	0	0	0	0,1	0,1	1	3	3	0,2500	0,0250	0,0094
B	<i>Streptopelia turtur</i>	LC	1	0,5		0,375	0	0	0	0	0,1	0,1	1	3	3	0,2500	0,0250	0,0094

Elenco specie		Conservation index				Valore dell'habitat per la specie (VHS)										Totale (valore trovato per la specie)			
Gruppo	Nome scientifico	IUCN Italia		Direttive EU ('Habitat', 'Uccelli')	LR 56/00	Valore	Funzioni Ecologiche dell'Habitat per la Specie					Niche value	Disponibilità habitat	peso 0-12	peso 0-1		VHS		
		Categoria	Valore				Corridoio	Rifugio	Riproduzione	Foraggiamento	Altro							Somma	
B	<i>Strix aluco</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0,3	0,1	0,4	2	3	6	0,5000	0,2000		0,0500
B	<i>Sturnus vulgaris</i>	LC	1	0,5		0,375	0	0,2	0	0,3	0,1	0,6	1	3	3	0,2500	0,1500		0,0563
B	<i>Sylvia atricapilla</i>	LC	1			0,25	0	0,2	0,3	0,3	0,1	0,9	2	3	6	0,5000	0,4500		0,1125
B	<i>Sylvia communis</i>	LC	1			0,25	0	0,2	0,3	0,3	0,1	0,9	2	3	6	0,5000	0,4500		0,1125
B	<i>Sylvia hortensis</i>	EN	2,5		0,5	0,25	0	0,2	0,3	0,3	0,1	0,9	1	3	3	0,2500	0,2250		0,1688
B	<i>Sylvia subalpina</i>	LC	1			0,25	0	0,2	0,3	0,3	0,1	0,9	2	3	6	0,5000	0,4500		0,1125
B	<i>Tichodroma muraria muraria</i>	LC	1		0,5	0,375	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000		0,0000
B	<i>Troglodytes troglodytes</i>	LC	1			0,25	0	0,2	0,3	0,3	0,1	0,9	1	3	3	0,2500	0,2250		0,0563
B	<i>Turdus iliacus</i>	NA	1	0,5		0,375	0	0	0	0	0,1	0,1	1	3	3	0,2500	0,0250		0,0094
B	<i>Turdus merula</i>	LC	1	0,5		0,375	0	0,2	0,3	0,3	0,1	0,9	1	3	3	0,2500	0,2250		0,0844
B	<i>Turdus philomelos</i>	LC	1	0,5		0,375	0	0	0	0	0,1	0,1	1	3	3	0,2500	0,0250		0,0094
B	<i>Turdus pilaris</i>	NT	1,5	0,5		0,5	0	0,2	0,3	0,3	0,1	0,9	1	3	3	0,2500	0,2250		0,1125
B	<i>Turdus torquatus</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0,1	0,1	1	3	3	0,2500	0,0250		0,0063
B	<i>Turdus viscivorus</i>	LC	1	0,5		0,375	0	0	0	0,3	0	0,3	2	3	6	0,5000	0,1500		0,0563
B	<i>Tyto alba</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0,3	0,1	0,4	2	3	6	0,5000	0,2000		0,0500
B	<i>Upupa epops</i>	LC	1			0,25	0	0,2	0,3	0,3	0,1	0,9	1	3	3	0,2500	0,2250		0,0563
M	<i>Apodemus flavicollis</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0,1	0,1	1	3	3	0,2500	0,0250		0,0063
M	<i>Apodemus sylvaticus</i>	LC	1			0,25	0,1	0,2	0	0,3	0,1	0,7	2	3	6	0,5000	0,3500		0,0875
M	<i>Canis lupus italicus</i>	VU	2	0,5	0,5	0,75	0	0	0	0,3	0,1	0,4	2	3	6	0,5000	0,2000		0,1500
M	<i>Capreolus capreolus</i>	LC	1			0,25	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	2	3	6	0,5000	0,5000		0,1250
M	<i>Cervus elaphus</i>	LC	1			0,25	0,1	0	0	0	0,1	0,2	1	3	3	0,2500	0,0500		0,0125
M	<i>Crocifura leucodon</i>	LC	1		0,5	0,375	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	1	3	3	0,2500	0,2500		0,0938
M	<i>Crocifura suaveolens</i>	LC	1			0,25	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	1	3	3	0,2500	0,2500		0,0625
M	<i>Dama dama</i>	NA	1			0,25	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	2	3	6	0,5000	0,5000		0,1250
M	<i>Eliomys quercinus</i>	NT	1,5		0,5	0,5	0,1	0	0	0,3	0,1	0,5	1	3	3	0,2500	0,1250		0,0625
M	<i>Erinaceus europaeus</i>	LC	1			0,25	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	1	3	3	0,2500	0,2500		0,0625
M	<i>Felis silvestris</i>	NT	1,5	0,5	0,5	0,625	0	0	0	0,3	0,1	0,4	1	3	3	0,2500	0,1000		0,0625
M	<i>Glis glis</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000		0,0000
M	<i>Hystrix cristata</i>	LC	1	0,5		0,375	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	2	3	6	0,5000	0,5000		0,1875
M	<i>Lepus europaeus</i>	LC	1			0,25	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	1	3	3	0,2500	0,2500		0,0625
M	<i>Martes foina</i>	LC	1			0,25	0	0,2	0	0,3	0,1	0,6	2	3	6	0,5000	0,3000		0,0750
M	<i>Martes martes</i>	LC	1		0,5	0,375	0	0,2	0	0,3	0,1	0,6	2	3	6	0,5000	0,3000		0,1125
M	<i>Meles meles</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0,3	0,1	0,4	1	3	3	0,2500	0,1000		0,0250
M	<i>Microtus agrestis</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000		0,0000
M	<i>Microtus savii</i>	LC	1			0,25	0	0,2	0	0,3	0,1	0,6	2	3	6	0,5000	0,3000		0,0750
M	<i>Mus musculus</i>	LC	1			0,25	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	1	3	3	0,2500	0,2500		0,0625
M	<i>Muscardinus avellanarius</i>	LC	1	0,5	0,5	0,5	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000		0,0000
M	<i>Mustela nivalis</i>	LC	1			0,25	0	0,2	0	0,3	0,1	0,6	1	3	3	0,2500	0,1500		0,0375
M	<i>Mustela putorius</i>	LC	1	0,5	0,5	0,5	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000		0,0000
M	<i>Myodes glareolus</i>	LC	1			0,25	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	1	3	3	0,2500	0,2500		0,0625
M	<i>Neomys anomalus</i>	DD	1		0,5	0,375	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000		0,0000
M	<i>Neomys fodiens</i>	DD	1		0,5	0,375	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000		0,0000
M	<i>Rattus norvegicus</i>	NA	1			0,25	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	1	3	3	0,2500	0,2500		0,0625
M	<i>Sciurus vulgaris</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0,1	0,1	1	3	3	0,2500	0,0250		0,0063
M	<i>Sorex araneus</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0,1	0,1	1	3	3	0,2500	0,0250		0,0063
M	<i>Sus scrofa</i>	LC	1			0,25	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	1	3	3	0,2500	0,2500		0,0625
M	<i>Talpa caeca</i>	DD	1		0,5	0,375	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	2	3	6	0,5000	0,5000		0,1875
M	<i>Talpa europea</i>	LC	1		0,5	0,375	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	2	3	6	0,5000	0,5000		0,1875
M	<i>Vulpes vulpes</i>	LC	1			0,25	0,1	0,2	0	0,3	0,1	0,7	2	3	6	0,5000	0,3500		0,0875
M	<i>Barbastella barbastellus</i>	EN	2,5	0,5	0,5	0,875	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000		0,0000
M	<i>Eptesicus serotinus</i>	NT	1,5	0,5	0,5	0,625	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000		0,0000
M	<i>Hypsugo savii</i>	LC	1	0,5	0,5	0,5	0	0	0	0	0,1	0,1	1	3	3	0,2500	0,0250		0,0125
M	<i>Miniopterus schreibersii</i>	VU	2	0,5	0,5	0,75	0	0	0	0	0,1	0,1	1	3	3	0,2500	0,0250		0,0188
M	<i>Myotis daubentonii</i>	LC	1	0,5	0,5	0,5	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000		0,0000

Elenco specie		Conservation index				Valore dell'habitat per la specie (VHS)										Totale (valore trovato per la specie)		
Gruppo	Nome scientifico	IUCN Italia		Direttive EU ('Habitat', 'Uccelli')	LR 56/00	Valore	Funzioni Ecologiche dell'Habitat per la Specie					Niche value	Disponibilità habitat	peso 0-12	peso 0-1		VHS	
		Categoria	Valore				Corridoio	Rifugio	Riproduzione	Foraggiamento	Altro							Somma
M	<i>Myotis emarginatus</i>	NT	1,5	0,5	0,5	0,625	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000
M	<i>Myotis mystacinus</i>	VU	2	0,5	0,5	0,75	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000
M	<i>Myotis myotis</i>	VU	2	0,5	0,5	0,75	0	0	0	0	0,1	0,1	1	3	3	0,2500	0,0250	0,0188
M	<i>Myotis nattereri</i>	VU	2	0,5	0,5	0,75	0	0	0	0	0,1	0,1	1	3	3	0,2500	0,0250	0,0188
M	<i>Nyctalus leisleri</i>	NT	1,5	0,5	0,5	0,625	0	0	0	0	0,1	0,1	1	3	3	0,2500	0,0250	0,0156
M	<i>Nyctalus noctula</i>	VU	2	0,5	0,5	0,75	0	0	0	0,3	0	0,3	1	3	3	0,2500	0,0750	0,0563
M	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	LC	1	0,5	0,5	0,5	0	0	0	0	0,1	0,1	1	3	3	0,2500	0,0250	0,0125
M	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	LC	1	0,5	0,5	0,5	0	0	0	0,3	0	0,3	1	3	3	0,2500	0,0750	0,0375
M	<i>Plecotus auritus</i>	NT	1,5	0,5	0,5	0,625	0	0	0	0	0,1	0,1	1	3	3	0,2500	0,0250	0,0156
M	<i>Plecotus austriacus</i>	NT	1,5	0,5	0,5	0,625	0	0	0	0,3	0	0,3	2	3	6	0,5000	0,1500	0,0938
M	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	VU	2	0,5	0,5	0,75	0	0	0	0,3	0	0,3	1	3	3	0,2500	0,0750	0,0563
M	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	EN	2,5	0,5	0,5	0,875	0	0	0	0	0,1	0,1	1	3	3	0,2500	0,0250	0,0219
R	<i>Anguis fragilis</i>	LC	1		0,5	0,375	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	3	3	9	0,7500	0,7500	0,2813
R	<i>Anguis veronensis</i>	LC	1			0,25	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	3	3	9	0,7500	0,7500	0,1875
R	<i>Chalcides chalcides</i>	LC	1		0,5	0,375	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	2	3	6	0,5000	0,5000	0,1875
R	<i>Coronella austriaca</i>	LC	1	0,5		0,375	0	0,2	0	0	0,1	0,3	1	3	3	0,2500	0,0750	0,0281
R	<i>Coronella girondica</i>	LC	1		0,5	0,375	0	0,2	0	0	0,1	0,3	1	3	3	0,2500	0,0750	0,0281
R	<i>Hierophis viridiflavus</i>	LC	1	0,5		0,375	0,1	0,2	0	0,3	0,1	0,7	2	3	6	0,5000	0,3500	0,1313
R	<i>Lacerta bilineata</i>	LC	1	0,5	0,5	0,5	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	2	3	6	0,5000	0,5000	0,2500
R	<i>Natrix helvetica</i>	LC	1		0,5	0,375	0	0	0	0	0,1	0,1	1	3	3	0,2500	0,0250	0,0094
R	<i>Podarcis muralis</i>	LC	1	0,5		0,375	0	0	0	0	0,1	0,1	1	3	3	0,2500	0,0250	0,0094
R	<i>Podarcis siculus</i>	LC	1	0,5	0,5	0,5	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	2	3	6	0,5000	0,5000	0,2500
R	<i>Vipera aspis francisciredi</i>	LC	1			0,25	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	2	3	6	0,5000	0,5000	0,1250
R	<i>Zamenis longissimus</i>	LC	1	0,5		0,375	0,1	0	0	0,3	0,1	0,5	1	3	3	0,2500	0,1250	0,0469
I	<i>Acanthocinus xanthoneurus</i>	NT	1,5		0,5	0,5	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000
I	<i>Calosoma sycophanta</i>	NA	1		0,5	0,375	0	0	0	0,3	0,1	0,4	1	3	3	0,2500	0,1000	0,0375
I	<i>Carabus italicus italicus</i>	NA	1		0,5	0,375	0	0	0	0,3	0,1	0,4	2	3	6	0,5000	0,2000	0,0750
I	<i>Catocala fraxini</i>	NA	1		0,5	0,375	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000
I	<i>Cerambyx cerdo</i>	LC	1	0,5	0,5	0,5	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000
I	<i>Clinidium canaliculatum</i>	VU	2		0,5	0,625	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000
I	<i>Eriogaster catax</i>	N A	1	0,5	0,5	0,5	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	3	3	9	0,7500	0,7500	0,3750
I	<i>Euphydrys aurinia</i>	VU	2	0,5		0,625	0	0	0	0	0,1	0,1	1	3	3	0,2500	0,0250	0,0156
I	<i>Euplagia quadripunctaria</i>	NA	1	0,5	0,5	0,5	0,1	0	0	0	0,1	0,2	1	3	3	0,2500	0,0500	0,0250
I	<i>Gnorimus nobilis</i>	NT	1,5		0,5	0,5	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000
I	<i>Iolana iolas</i>	NT	1,5		0,5	0,5	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	1	3	3	0,2500	0,2500	0,1250
I	<i>Lucanus cervus</i>	LC	1	0,5	0,5	0,5	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000
I	<i>Maculinea arion</i>	LC	1	0,5	0,5	0,5	0	0,2	0,3	0,3	0,1	0,9	1	3	3	0,2500	0,2250	0,1125
I	<i>Odonteus armiger</i>	NA	1		0,5	0,375	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000
I	<i>Osmoderma eremita</i>	VU	2	0,5	0,5	0,75	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000
I	<i>Parnassius mnemosyne</i>	LC	1	0,5	0,5	0,5	0	0,2	0,3	0,3	0,1	0,9	1	3	3	0,2500	0,2250	0,1125
I	<i>Prionus coriarius</i>	NA	1		0,5	0,375	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000
I	<i>Rosalia alpina</i>	NT	1,5	0,5	0,5	0,625	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000
I	<i>Sinodendron cylindricum</i>	LC	1		0,5	0,375	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000
I	<i>Zerynthia polyxena</i>	LC	1	0,5	0,5	0,5	0	0,2	0	0,3	0,1	0,6	1	3	3	0,2500	0,1500	0,0750
						habitat exploitability	0,390291262									Valore ombrello	0,375	

Elenco specie		Conservation index				Valore dell'habitat per la specie (VHS)										Totale (valore trovato per la specie)			
Gruppo	Nome scientifico	IUCN Italia		Direttive EU ('Habitat', 'Uccelli')	LR 56/00	Valore	Funzioni Ecologiche dell'Habitat per la Specie					Niche value	Disponibilità habitat	peso 0-12	peso 0-1		VHS		
		Categoria	Valore				Corridoio	Rifugio	Riproduzione	Foraggiamento	Altro							Somma	
A	<i>Bombina variegata pachypus</i>	EN	2,5	0,5	0,5	0,875	0	0	0	0	0	0,1	0,1	1	2	2	0,1667	0,0167	0,0146
A	<i>Bufo bufo</i>	VU	2	0,5	0,5	0,75	0,1	0,2	0	0	0,3	0,1	0,7	3	2	6	0,5000	0,3500	0,2625
A	<i>Hyla intermedia</i>	LC	1		0,5	0,375	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0,0000	0,0000	0,0000	
A	<i>Ichthyosaura alpestris</i>	NT	1,5		0,5	0,5	0,1	0,2	0	0	0,1	0,4	2	2	4	0,3333	0,1333	0,0667	
A	<i>Ichthyosaura alpestris apuanus</i>	NT	1,5		0,5	0,5	0,1	0,2	0	0	0	0,4	2	2	4	0,3333	0,1333	0,0667	
A	<i>Lissotriton vulgaris</i>	NT	1,5		0,5	0,5	0,1	0,2	0	0,3	0,1	0,7	2	2	4	0,3333	0,2333	0,1167	
A	<i>Pelophylax esculenta</i>	LC	1	0,5		0,375	0	0	0	0	0,1	0,1	1	2	2	0,1667	0,0167	0,0063	
A	<i>Rana dalmatina</i>	LC	1		0,5	0,375	0,1	0,2	0	0,3	0,1	0,7	2	2	4	0,3333	0,2333	0,0875	
A	<i>Rana italica</i>	LC	1	0,5		0,375	0,1	0,2	0	0,3	0,1	0,7	1	2	2	0,1667	0,1167	0,0438	
A	<i>Rana temporaria</i>	LC	1	0,5	0,5	0,5	0,1	0,2	0	0,3	0,1	0,7	2	2	4	0,3333	0,2333	0,1167	
A	<i>Salamandra salamandra</i>	LC	1		0,5	0,375	0,1	0,2	0	0,3	0,1	0,7	2	2	4	0,3333	0,2333	0,0875	
A	<i>Speleomantes italicus</i>	LC	1	0,5	0,5	0,5	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	2	2	4	0,3333	0,3333	0,1667	
A	<i>Triturus carnifex</i>	NT	1,5	0,5		0,5	0,1	0,2	0	0,3	0,1	0,7	2	2	4	0,3333	0,2333	0,1167	
B	<i>Accipiter gentilis</i>	LC	1	0,5		0,375	0	0,2	0,3	0,3	0,1	0,9	1	2	2	0,1667	0,1500	0,0563	
B	<i>Accipiter nisus</i>	LC	1	0,5		0,375	0	0,2	0,3	0,3	0,1	0,9	2	2	4	0,3333	0,3000	0,1125	
B	<i>Aegithalos caudatus</i>	LC	1			0,25	0,1	0,2	0	0,3	0,1	0,7	2	2	4	0,3333	0,2333	0,0583	
B	<i>Alauda arvensis</i>	VU	2	0,5		0,625	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0,0000	0,0000	0,0000	
B	<i>Alectoris rufa</i>	DD	1	0,5	0,5	0,5	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0,0000	0,0000	0,0000	
B	<i>Anthus campestris</i>	LC	1	0,5	0,5	0,5	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0,0000	0,0000	0,0000	
B	<i>Anthus pratensis</i>	NA	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0,0000	0,0000	0,0000	
B	<i>Anthus spinoletta</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0,0000	0,0000	0,0000	
B	<i>Anthus trivialis</i>	VU	2			0,5	0	0	0	0	0,1	0,1	1	2	2	0,1667	0,0167	0,0083	
B	<i>Apus apus</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0,0000	0,0000	0,0000	
B	<i>Aquila chrysaetos</i>	NT	1,5	0,5	0,5	0,625	0	0	0	0	0,1	0,1	1	2	2	0,1667	0,0167	0,0104	
B	<i>Asio otus</i>	LC	1			0,25	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	2	2	4	0,3333	0,3333	0,0833	
B	<i>Athene noctua</i>	LC	1			0,25	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	2	2	4	0,3333	0,3333	0,0833	
B	<i>Bubo bubo</i>	NT	1,5	0,5	0,5	0,625	0	0,2	0	0	0,1	0,3	2	2	4	0,3333	0,1000	0,0625	
B	<i>Buteo buteo</i>	LC	1			0,25	0	0,2	0	0	0,1	0,3	1	2	2	0,1667	0,0500	0,0125	
B	<i>Caprimulgus europaeus</i>	LC	1	0,5	0,5	0,5	0	0,2	0,3	0,3	0,1	0,9	2	2	4	0,3333	0,3000	0,1500	
B	<i>Carduelis cannabina</i>	NT	1,5			0,375	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0,0000	0,0000	0,0000	
B	<i>Carduelis carduelis</i>	NT	1,5			0,375	0	0	0	0	0,1	0,1	1	2	2	0,1667	0,0167	0,0063	
B	<i>Carduelis chloris</i>	NT	1,5			0,375	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	1	2	2	0,1667	0,1667	0,0625	
B	<i>Carduelis spinus</i>	LC	1			0,25	0	0,2	0	0	0,1	0,3	1	2	2	0,1667	0,0500	0,0125	
B	<i>Certhia brachydactyla</i>	LC	1	0,5		0,375	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	2	2	4	0,3333	0,3333	0,1250	
B	<i>Certhia familiaris</i>	LC	1		0,5	0,375	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	2	2	4	0,3333	0,3333	0,1250	
B	<i>Cettia cetti</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0,1	0,1	1	2	2	0,1667	0,0167	0,0042	
B	<i>Circaetus gallicus</i>	VU	2	0,5	0,5	0,75	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0,0000	0,0000	0,0000	
B	<i>Circus cyaneus</i>	NA	1	0,5	0,5	0,5	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0,0000	0,0000	0,0000	
B	<i>Circus pygargus</i>	VU	2	0,5	0,5	0,75	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0,0000	0,0000	0,0000	
B	<i>Columba livia domestica</i>	DD	1	0,5	0,5	0,5	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0,0000	0,0000	0,0000	
B	<i>Columba palumbus</i>	LC	1	0,5		0,375	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	2	2	4	0,3333	0,3333	0,1250	
B	<i>Corvus cornix</i>	LC	1			0,25	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	1	2	2	0,1667	0,1667	0,0417	
B	<i>Corvus monedula</i>	LC	1	0,5		0,375	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	1	2	2	0,1667	0,1667	0,0625	
B	<i>Coturnix coturnix</i>	DD	1	0,5	0,5	0,5	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0,0000	0,0000	0,0000	
B	<i>Cuculus canorus</i>	LC	1			0,25	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	2	2	4	0,3333	0,3333	0,0833	
B	<i>Cyanistes caeruleus</i>	LC	1		0,5	0,375	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	2	2	4	0,3333	0,3333	0,1250	
B	<i>Delichon urbicum</i>	NT	1,5			0,375	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0,0000	0,0000	0,0000	
B	<i>Dendrocopos major</i>	LC	1	0,5		0,375	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	2	2	4	0,3333	0,3333	0,1250	
B	<i>Dendrocopos minor</i>	LC	1			0,25	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	2	2	4	0,3333	0,3333	0,0833	
B	<i>Dryocopus martius</i>	LC	1	0,5		0,375	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	1	2	2	0,1667	0,1667	0,0625	
B	<i>Emberiza calandra</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0,0000	0,0000	0,0000	
B	<i>Emberiza cirius</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0,1	0,1	1	2	2	0,1667	0,0167	0,0042	
B	<i>Emberiza citrinella</i>	LC	1		0,5	0,375	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0,0000	0,0000	0,0000	
B	<i>Emberiza hortulana</i>	DD	1	0,5	0,5	0,5	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0,0000	0,0000	0,0000	

Elenco specie		Conservation index				Valore dell'habitat per la specie (VHS)										Totale (valore trovato per la specie)		
Gruppo	Nome scientifico	IUCN Italia		Direttive EU ('Habitat', 'Uccelli')	LR 56/00	Valore	Funzioni Ecologiche dell'Habitat per la Specie					Niche value	Disponibilità habitat	peso 0-12	peso 0-1		VHS	
		Categoria	Valore				Corridoio	Rifugio	Riproduzione	Foraggiamento	Altro							Somma
B	<i>Erithacus rubecula</i>	LC	1			0,25	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	1	2	2	0,1667	0,1667	0,0417
B	<i>Falco biarmicus</i>	VU	2	0,5	0,5	0,75	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Falco naumanni</i>	LC	1	0,5	0,5	0,5	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Falco peregrinus</i>	LC	1	0,5	0,5	0,5	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Falco subbuteo</i>	LC	1			0,25	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	2	2	4	0,3333	0,3333	0,0833
B	<i>Falco tinnunculus</i>	LC	1		0,5	0,375	0	0,2	0	0	0,1	0,3	1	2	2	0,1667	0,0500	0,0188
B	<i>Falco vespertinus</i>	VU	2	0,5		0,625	0	0,2	0	0	0,1	0,3	1	2	2	0,1667	0,0500	0,0313
B	<i>Ficedula albicollis</i>	LC	1	0,5		0,375	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	3	2	6	0,5000	0,5000	0,1875
B	<i>Ficedula hypoleuca</i>	NA	1			0,25	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	2	2	4	0,3333	0,3333	0,0833
B	<i>Fringilla coelebs</i>	LC	1			0,25	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	1	2	2	0,1667	0,1667	0,0417
B	<i>Garrulus glandarius</i>	LC	1	0,5		0,375	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	2	2	4	0,3333	0,3333	0,1250
B	<i>Hirundo rustica</i>	NT	1,5			0,375	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Jynx torquilla</i>	EN	2,5			0,625	0	0	0	0	0,1	0,1	1	2	2	0,1667	0,0167	0,0104
B	<i>Lanius collurio</i>	VU	2	0,5	0,5	0,75	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Larus ridibundus</i>	LC	1	0,5		0,375	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Lophophanes cristatus</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0,1	0,1	1	2	2	0,1667	0,0167	0,0042
B	<i>Lullula arborea</i>	LC	1	0,5	0,5	0,5	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Luscinia megarhynchos</i>	LC	1			0,25	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	2	2	4	0,3333	0,3333	0,0833
B	<i>Milvus migrans</i>	NT	1,5	0,5	0,5	0,625	0	0	0	0	0,1	0,1	1	2	2	0,1667	0,0167	0,0104
B	<i>Merops apiaster</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0,1	0,1	1	2	2	0,1667	0,0167	0,0042
B	<i>Monticola saxatilis</i>	VU	2		0,5	0,625	0	0	0	0	0	0	1	2	2	0,1667	0,0000	0,0000
B	<i>Motacilla alba</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Motacilla cinerea</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Muscicapa striata</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0,1	0,1	2	2	4	0,3333	0,0333	0,0083
B	<i>Oenanthe oenanthe</i>	NT	1,5		0,5	0,5	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Oriolus oriolus</i>	LC	1			0,25	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	2	2	4	0,3333	0,3333	0,0833
B	<i>Otus scops</i>	LC	1		0,5	0,375	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	2	2	4	0,3333	0,3333	0,1250
B	<i>Parus major</i>	LC	1			0,25	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	2	2	4	0,3333	0,3333	0,0833
B	<i>Passer italiae</i>	VU	2			0,5	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	1	2	2	0,1667	0,1667	0,0833
B	<i>Passer montanus</i>	VU	2			0,5	0	0	0	0	0,1	0,1	1	2	2	0,1667	0,0167	0,0083
B	<i>Periparus ater</i>	LC	1			0,25	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	1	2	2	0,1667	0,1667	0,0417
B	<i>Pernis apivorus</i>	LC	1	0,5	0,5	0,5	0	0,2	0,3	0,3	0,1	0,6	2	2	4	0,3333	0,2000	0,1000
B	<i>Phasianus colchicus</i>	NA	1	0,5		0,375	0	0	0	0	0,1	0,1	1	2	2	0,1667	0,0167	0,0063
B	<i>Phoenicurus ochruros</i>	LC	1		0,5	0,375	0	0	0	0	0,1	0,1	1	2	2	0,1667	0,0167	0,0063
B	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	LC	1			0,25	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	1	2	2	0,1667	0,1667	0,0417
B	<i>Phylloscopus bonelli</i>	LC	1			0,25	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	2	2	4	0,3333	0,3333	0,0833
B	<i>Phylloscopus collybita</i>	LC	1			0,25	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	2	2	4	0,3333	0,3333	0,0833
B	<i>Phylloscopus sibilatrix</i>	LC	1			0,25	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	2	2	4	0,3333	0,3333	0,0833
B	<i>Phylloscopus trochilus</i>	LC	1			0,25	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	1	2	2	0,1667	0,1667	0,0417
B	<i>Pica pica</i>	LC	1	0,5		0,375	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	1	2	2	0,1667	0,1667	0,0625
B	<i>Picus viridis</i>	LC	1			0,25	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	2	2	4	0,3333	0,3333	0,0833
B	<i>Poecile palustris</i>	LC	1			0,25	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	2	2	4	0,3333	0,3333	0,0833
B	<i>Prunella collaris</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Ptyonoprogne rupestris</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Pyrrhocorax pyrrhocorax</i>	NT	1,5		0,5	0,5	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	VU	2			0,5	0	0	0	0	0,1	0,1	1	2	2	0,1667	0,0167	0,0083
B	<i>Regulus ignicapilla</i>	LC	1			0,25	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	2	2	4	0,3333	0,3333	0,0833
B	<i>Regulus regulus</i>	NT	1,5			0,375	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	1	2	2	0,1667	0,1667	0,0625
B	<i>Saxicola torquatus</i>	VU	2			0,5	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Scolopax rusticola</i>	DD	1	0,5		0,375	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	2	2	4	0,3333	0,3333	0,1250
B	<i>Serinus serinus</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Sitta europaea</i>	LC	1			0,25	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	2	2	4	0,3333	0,3333	0,0833
B	<i>Streptopelia decaocto</i>	LC	1	0,5		0,375	0	0	0	0	0,1	0,1	1	2	2	0,1667	0,0167	0,0063
B	<i>Streptopelia turtur</i>	LC	1	0,5		0,375	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0,0000	0,0000	0,0000

Elenco specie		Conservation index				Valore dell'habitat per la specie (VHS)										Totale (valore trovato per la specie)		
Gruppo	Nome scientifico	IUCN Italia		Direttive EU ('Habitat', 'Uccelli')	LR 56/00	Valore	Funzioni Ecologiche dell'Habitat per la Specie					Niche value	Disponibilità habitat	peso 0-12	peso 0-1		VHS	
		Categoria	Valore				Corridoio	Rifugio	Riproduzione	Foraggiamento	Altro							Somma
B	<i>Strix aluco</i>	LC	1			0,25	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	2	2	4	0,3333	0,3333	0,0833
B	<i>Sturnus vulgaris</i>	LC	1	0,5		0,375	0	0	0	0	0,1	0,1	1	2	2	0,1667	0,0167	0,0063
B	<i>Sylvia atricapilla</i>	LC	1			0,25	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	1	2	2	0,1667	0,1667	0,0417
B	<i>Sylvia communis</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Sylvia hortensis</i>	EN	2,5		0,5	0,75	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	1	2	2	0,1667	0,1667	0,1250
B	<i>Sylvia subalpina</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Tichodroma muraria muraria</i>	LC	1		0,5	0,375	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Troglodytes troglodytes</i>	LC	1			0,25	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	1	2	2	0,1667	0,1667	0,0417
B	<i>Turdus iliacus</i>	NA	1	0,5		0,375	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	1	2	2	0,1667	0,1667	0,0625
B	<i>Turdus merula</i>	LC	1	0,5		0,375	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	1	2	2	0,1667	0,1667	0,0625
B	<i>Turdus philomelos</i>	LC	1	0,5		0,375	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	1	2	2	0,1667	0,1667	0,0625
B	<i>Turdus pilaris</i>	NT	1,5	0,5		0,5	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	1	2	2	0,1667	0,1667	0,0833
B	<i>Turdus torquatus</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Turdus viscivorus</i>	LC	1	0,5		0,375	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	1	2	2	0,1667	0,1667	0,0625
B	<i>Tyto alba</i>	LC	1			0,25	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	2	2	4	0,3333	0,3333	0,0833
B	<i>Upupa epops</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0,1	0,1	1	2	2	0,1667	0,0167	0,0042
M	<i>Apodemus flavicollis</i>	LC	1			0,25	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	3	2	6	0,5000	0,5000	0,1250
M	<i>Apodemus sylvaticus</i>	LC	1			0,25	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	2	2	4	0,3333	0,3333	0,0833
M	<i>Canis lupus italicus</i>	VU	2	0,5	0,5	0,75	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	2	2	4	0,3333	0,3333	0,2500
M	<i>Capreolus capreolus</i>	LC	1			0,25	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	2	2	4	0,3333	0,3333	0,0833
M	<i>Cervus elaphus</i>	LC	1			0,25	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	2	2	4	0,3333	0,3333	0,0833
M	<i>Crocifura leucodon</i>	LC	1		0,5	0,375	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	1	2	2	0,1667	0,1667	0,0625
M	<i>Crocifura suaveolens</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0,0000	0,0000	0,0000
M	<i>Dama dama</i>	NA	1			0,25	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	2	2	4	0,3333	0,3333	0,0833
M	<i>Eliomys quercinus</i>	NT	1,5		0,5	0,5	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	3	2	6	0,5000	0,5000	0,2500
M	<i>Erinaceus europaeus</i>	LC	1			0,25	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	1	2	2	0,1667	0,1667	0,0417
M	<i>Felis silvestris</i>	NT	1,5	0,5	0,5	0,625	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	3	2	6	0,5000	0,5000	0,3125
M	<i>Glis glis</i>	LC	1			0,25	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	2	2	4	0,3333	0,3333	0,0833
M	<i>Hystrix cristata</i>	LC	1	0,5		0,375	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	1	2	2	0,1667	0,1667	0,0625
M	<i>Lepus europaeus</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0,1	0,1	1	2	2	0,1667	0,0167	0,0042
M	<i>Martes foina</i>	LC	1			0,25	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	2	2	4	0,3333	0,3333	0,0833
M	<i>Martes martes</i>	LC	1		0,5	0,375	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	2	2	4	0,3333	0,3333	0,1250
M	<i>Meles meles</i>	LC	1			0,25	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	2	2	4	0,3333	0,3333	0,0833
M	<i>Microtus agrestis</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0,0000	0,0000	0,0000
M	<i>Microtus savii</i>	LC	1			0,25	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	1	2	2	0,1667	0,1667	0,0417
M	<i>Mus musculus</i>	LC	1			0,25	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	1	2	2	0,1667	0,1667	0,0417
M	<i>Muscardinus avellanarius</i>	LC	1	0,5	0,5	0,5	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	2	2	4	0,3333	0,3333	0,1667
M	<i>Mustela nivalis</i>	LC	1			0,25	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	1	2	2	0,1667	0,1667	0,0417
M	<i>Mustela putorius</i>	LC	1	0,5	0,5	0,5	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	2	2	4	0,3333	0,3333	0,1667
M	<i>Myodes glareolus</i>	LC	1			0,25	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	2	2	4	0,3333	0,3333	0,0833
M	<i>Neomys anomalus</i>	DD	1		0,5	0,375	0,1	0,2	0,3	0	0,1	0,7	2	2	4	0,3333	0,2333	0,0875
M	<i>Neomys fodiens</i>	DD	1		0,5	0,375	0,1	0,2	0,3	0	0,1	0,7	2	2	4	0,3333	0,2333	0,0875
M	<i>Rattus norvegicus</i>	NA	1			0,25	0	0	0	0	0,1	0,1	1	2	2	0,1667	0,0167	0,0042
M	<i>Sciurus vulgaris</i>	LC	1			0,25	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	2	2	4	0,3333	0,3333	0,0833
M	<i>Sorex araneus</i>	LC	1			0,25	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	1	2	2	0,1667	0,1667	0,0417
M	<i>Sus scrofa</i>	LC	1			0,25	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	2	2	4	0,3333	0,3333	0,0833
M	<i>Talpa caeca</i>	DD	1		0,5	0,375	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	2	2	4	0,3333	0,3333	0,1250
M	<i>Talpa europea</i>	LC	1		0,5	0,375	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	2	2	4	0,3333	0,3333	0,1250
M	<i>Vulpes vulpes</i>	LC	1			0,25	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	2	2	4	0,3333	0,3333	0,0833
M	<i>Barbastella barbastellus</i>	EN	2,5	0,5	0,5	0,875	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	2	2	4	0,3333	0,3333	0,2917
M	<i>Eptesicus serotinus</i>	NT	1,5	0,5	0,5	0,625	0	0	0	0	0,1	0,1	1	2	2	0,1667	0,0167	0,0104
M	<i>Hypsugo savii</i>	LC	1	0,5	0,5	0,5	0	0	0	0	0,1	0,1	1	2	2	0,1667	0,0167	0,0083
M	<i>Miniopterus schreibersii</i>	VU	2	0,5	0,5	0,75	0	0	0	0,3	0,1	0,4	2	2	4	0,3333	0,1333	0,1000
M	<i>Myotis daubentonii</i>	LC	1	0,5	0,5	0,5	0,1	0,2	0,3	0,3	0	0,9	1	2	2	0,1667	0,1500	0,0750

Elenco specie		Conservation index				Valore dell'habitat per la specie (VHS)										Totale (valore trovato per la specie)		
Gruppo	Nome scientifico	IUCN Italia		Direttive EU ('Habitat', 'Uccelli')	LR 56/00	Valore	Funzioni Ecologiche dell'Habitat per la Specie					Niche value	Disponibilità habitat	peso 0-12	peso 0-1		VHS	
		Categoria	Valore				Corridoio	Rifugio	Riproduzione	Foraggiamento	Altro							Somma
M	<i>Myotis emarginatus</i>	NT	1,5	0,5	0,5	0,625	0	0,2	0	0,3	0,1	0,6	2	2	4	0,3333	0,2000	0,1250
M	<i>Myotis mystacinus</i>	VU	2	0,5	0,5	0,75	0	0	0	0,3	0,1	0,4	1	2	2	0,1667	0,0667	0,0500
M	<i>Myotis myotis</i>	VU	2	0,5	0,5	0,75	0	0,2	0	0,3	0,1	0,6	3	2	6	0,5000	0,3000	0,2250
M	<i>Myotis nattereri</i>	VU	2	0,5	0,5	0,75	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	2	4	0,3333	0,3333	0,2500	
M	<i>Nyctalus leisleri</i>	NT	1,5	0,5	0,5	0,625	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	3	2	6	0,5000	0,5000	0,3125
M	<i>Nyctalus noctula</i>	VU	2	0,5	0,5	0,75	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	1	2	2	0,1667	0,1667	0,1250
M	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	LC	1	0,5	0,5	0,5	0	0,2	0	0	0,1	0,3	1	2	2	0,1667	0,0500	0,0250
M	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	LC	1	0,5	0,5	0,5	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	1	2	2	0,1667	0,1667	0,0833
M	<i>Plecotus auritus</i>	NT	1,5	0,5	0,5	0,625	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	1	2	2	0,1667	0,1667	0,1042
M	<i>Plecotus austriacus</i>	NT	1,5	0,5	0,5	0,625	0	0	0	0	0	0	2	2	0	0,0000	0,0000	0,0000
M	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	VU	2	0,5	0,5	0,75	0	0	0	0,3	0,1	0,4	2	2	4	0,3333	0,1333	0,1000
M	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	EN	2,5	0,5	0,5	0,875	0	0	0	0,3	0,1	0,4	2	2	4	0,3333	0,1333	0,1167
R	<i>Anguis fragilis</i>	LC	1		0,5	0,375	0,1	0,2	0,3	0,3	0	0,9	1	2	2	0,1667	0,1500	0,0563
R	<i>Anguis veronensis</i>	LC	1			0,25	0,1	0,2	0,3	0,3	0	0,9	1	2	2	0,1667	0,1500	0,0375
R	<i>Chalcides chalcides</i>	LC	1		0,5	0,375	0	0	0	0	0	0	2	2	0	0,0000	0,0000	0,0000
R	<i>Coronella austriaca</i>	LC	1	0,5		0,375	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	2	2	4	0,3333	0,3333	0,1250
R	<i>Coronella girondica</i>	LC	1		0,5	0,375	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	2	2	4	0,3333	0,3333	0,1250
R	<i>Hierophis viridiflavus</i>	LC	1	0,5		0,375	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	1	2	2	0,1667	0,1667	0,0625
R	<i>Lacerta bilineata</i>	LC	1	0,5	0,5	0,5	0	0,2	0	0,3	0,1	0,6	1	2	2	0,1667	0,1000	0,0500
R	<i>Natrix helvetica</i>	LC	1		0,5	0,375	0	0	0	0	0	0	2	2	0	0,0000	0,0000	0,0000
R	<i>Podarcis muralis</i>	LC	1	0,5		0,375	0	0,2	0	0,3	0,1	0,6	1	2	2	0,1667	0,1000	0,0375
R	<i>Podarcis siculus</i>	LC	1	0,5	0,5	0,5	0	0	0	0	0	0	2	2	0	0,0000	0,0000	0,0000
R	<i>Vipera aspis francisciredi</i>	LC	1			0,25	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	1	2	2	0,1667	0,1667	0,0417
R	<i>Zamenis longissimus</i>	LC	1	0,5		0,375	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	2	2	4	0,3333	0,3333	0,1250
I	<i>Acanthocinus xanthoneurus</i>	NT	1,5		0,5	0,5	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	1	2	2	0,1667	0,1667	0,0833
I	<i>Calosoma sycophanta</i>	NA	1		0,5	0,375	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	2	2	4	0,3333	0,3333	0,1250
I	<i>Carabus italicus italicus</i>	NA	1		0,5	0,375	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	1	2	2	0,1667	0,1667	0,0625
I	<i>Catocala fraxini</i>	NA	1		0,5	0,375	0	0	0	0	0	0	2	2	0	0,0000	0,0000	0,0000
I	<i>Cerambyx cerdo</i>	LC	1	0,5	0,5	0,5	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	2	2	4	0,3333	0,3333	0,1667
I	<i>Clinidium canaliculatum</i>	VU	2		0,5	0,625	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	2	2	4	0,3333	0,3333	0,2083
I	<i>Eriogaster catax</i>	N A	1	0,5	0,5	0,5	0	0	0	0	0	0	2	2	0	0,0000	0,0000	0,0000
I	<i>Euphydrys aurinia</i>	VU	2	0,5		0,625	0	0	0	0	0	0	2	2	0	0,0000	0,0000	0,0000
I	<i>Euplagia quadripunctaria</i>	NA	1	0,5	0,5	0,5	0	0	0	0	0,1	0,1	1	2	2	0,1667	0,0167	0,0083
I	<i>Gnorimus nobilis</i>	NT	1,5		0,5	0,5	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	2	2	4	0,3333	0,3333	0,1667
I	<i>Iolana iolas</i>	NT	1,5		0,5	0,5	0	0	0	0	0	0	2	2	0	0,0000	0,0000	0,0000
I	<i>Lucanus cervus</i>	LC	1	0,5	0,5	0,5	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	2	2	4	0,3333	0,3333	0,1667
I	<i>Maculinea arion</i>	LC	1	0,5	0,5	0,5	0	0	0	0	0	0	2	2	0	0,0000	0,0000	0,0000
I	<i>Odonteus armiger</i>	NA	1		0,5	0,375	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	1	2	2	0,1667	0,1667	0,0625
I	<i>Osmoderma eremita</i>	VU	2	0,5	0,5	0,75	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	2	2	4	0,3333	0,3333	0,2500
I	<i>Parnassius mnemosyne</i>	LC	1	0,5	0,5	0,5	0	0	0	0	0	0	2	2	0	0,0000	0,0000	0,0000
I	<i>Prionus coriarius</i>	NA	1		0,5	0,375	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	2	2	4	0,3333	0,3333	0,1250
I	<i>Rosalia alpina</i>	NT	1,5	0,5	0,5	0,625	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	1	2	2	0,1667	0,1667	0,1042
I	<i>Sinodendron cylindricum</i>	LC	1		0,5	0,375	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	1	2	2	0,1667	0,1667	0,0625
I	<i>Zerynthia polyxena</i>	LC	1	0,5	0,5	0,5	0	0	0	0	0	0	2	2	0	0,0000	0,0000	0,0000
											habitat exploitability	0,582524272					Valore ombrello	0,3125

Elenco specie		Conservation index				Valore dell'habitat per la specie (VHS)										Totale (valore trovato per la specie)		
Gruppo	Nome scientifico	IUCN Italia		Direttive EU ('Habitat', 'Uccelli')	LR 56/00	Valore	Funzioni Ecologiche dell'Habitat per la Specie					Niche value	Disponibilità habitat	peso 0-12	peso 0-1		VHS	
		Categoria	Valore				Corridoio	Rifugio	Riproduzione	Foraggiamento	Altro							Somma
A	<i>Bombina variegata pachypus</i>	EN	2,5	0,5	0,5	0,875	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0,0000	0,0000	0,0000
A	<i>Bufo bufo</i>	VU	2	0,5	0,5	0,75	0,1	0,2	0	0,3	0,1	0,7	3	2	6	0,5000	0,3500	0,2625
A	<i>Hyla intermedia</i>	LC	1		0,5	0,375	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0,0000	0,0000	0,0000
A	<i>Ichthyosaura alpestris</i>	NT	1,5		0,5	0,5	0,1	0,2	0	0	0,1	0,4	2	2	4	0,3333	0,1333	0,0667
A	<i>Ichthyosaura alpestris apuanus</i>	NT	1,5		0,5	0,5	0,1	0,2	0	0	0,1	0,4	2	2	4	0,3333	0,1333	0,0667
A	<i>Lissotriton vulgaris</i>	NT	1,5		0,5	0,5	0,1	0,2	0	0,3	0,1	0,7	2	2	4	0,3333	0,2333	0,1167
A	<i>Pelophylax esculenta</i>	LC	1	0,5		0,375	0	0	0	0	0,1	0,1	1	2	2	0,1667	0,0167	0,0063
A	<i>Rana dalmatina</i>	LC	1	0,5		0,375	0,1	0,2	0	0,3	0,1	0,7	3	2	6	0,5000	0,3500	0,1313
A	<i>Rana italica</i>	LC	1	0,5		0,375	0,1	0,2	0	0,3	0,1	0,7	2	2	4	0,3333	0,2333	0,0875
A	<i>Rana temporaria</i>	LC	1	0,5	0,5	0,5	0,1	0,2	0	0,3	0,1	0,7	3	2	6	0,5000	0,3500	0,1750
A	<i>Salamandra salamandra</i>	LC	1		0,5	0,375	0,1	0,2	0	0,3	0,1	0,7	3	2	6	0,5000	0,3500	0,1313
A	<i>Speleomantes italicus</i>	LC	1	0,5	0,5	0,5	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	3	2	6	0,5000	0,5000	0,2500
A	<i>Triturus carnifex</i>	NT	1,5	0,5		0,5	0,1	0,2	0	0,3	0,1	0,7	3	2	6	0,5000	0,3500	0,1750
B	<i>Accipiter gentilis</i>	LC	1	0,5		0,375	0	0,2	0,3	0,3	0,1	0,9	2	2	4	0,3333	0,3000	0,1125
B	<i>Accipiter nisus</i>	LC	1	0,5		0,375	0	0,2	0,3	0,3	0,1	0,9	4	2	8	0,6667	0,6000	0,2250
B	<i>Aegithalos caudatus</i>	LC	1			0,25	0,1	0,2	0	0,3	0,1	0,7	2	2	4	0,3333	0,2333	0,0583
B	<i>Alauda arvensis</i>	VU	2	0,5		0,625	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Alectoris rufa</i>	DD	1	0,5	0,5	0,5	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Anthus campestris</i>	LC	1	0,5	0,5	0,5	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Anthus pratensis</i>	NA	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Anthus spinoletta</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Anthus trivialis</i>	VU	2			0,5	0	0	0	0	0,1	0,1	1	2	2	0,1667	0,0167	0,0083
B	<i>Apus apus</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Aquila chrysaetos</i>	NT	1,5	0,5	0,5	0,625	0	0	0	0	0,1	0,1	1	2	2	0,1667	0,0167	0,0104
B	<i>Asio otus</i>	LC	1			0,25	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	4	2	8	0,6667	0,6667	0,1667
B	<i>Athene noctua</i>	LC	1			0,25	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	2	2	4	0,3333	0,3333	0,0833
B	<i>Bubo bubo</i>	NT	1,5	0,5	0,5	0,625	0	0,2	0	0	0,1	0,3	2	2	4	0,3333	0,1000	0,0625
B	<i>Buteo buteo</i>	LC	1			0,25	0	0,2	0	0	0,1	0,3	1	2	2	0,1667	0,0500	0,0125
B	<i>Caprimulgus europaeus</i>	LC	1	0,5	0,5	0,5	0	0	0	0	0,1	0,1	1	2	2	0,1667	0,0167	0,0083
B	<i>Carduelis cannabina</i>	NT	1,5			0,375	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Carduelis carduelis</i>	NT	1,5			0,375	0	0	0	0	0,1	0,1	1	2	2	0,1667	0,0167	0,0063
B	<i>Carduelis chloris</i>	NT	1,5			0,375	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	1	2	2	0,1667	0,1667	0,0625
B	<i>Carduelis spinus</i>	LC	1			0,25	0	0,2	0	0	0,1	0,3	1	2	2	0,1667	0,0500	0,0125
B	<i>Certhia brachyactyla</i>	LC	1	0,5		0,375	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	3	2	6	0,5000	0,5000	0,1875
B	<i>Certhia familiaris</i>	LC	1		0,5	0,375	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	2	2	4	0,3333	0,3333	0,1250
B	<i>Cettia cetti</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0,1	0,1	1	2	2	0,1667	0,0167	0,0042
B	<i>Circaetus gallicus</i>	VU	2	0,5	0,5	0,75	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Circus cyaneus</i>	NA	1	0,5	0,5	0,5	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Circus pygargus</i>	VU	2	0,5	0,5	0,75	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Columba livia domestica</i>	DD	1	0,5	0,5	0,5	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Columba palumbus</i>	LC	1	0,5		0,375	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	2	2	4	0,3333	0,3333	0,1250
B	<i>Corvus cornix</i>	LC	1			0,25	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	1	2	2	0,1667	0,1667	0,0417
B	<i>Corvus monedula</i>	LC	1	0,5		0,375	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	1	2	2	0,1667	0,1667	0,0625
B	<i>Coturnix coturnix</i>	DD	1	0,5	0,5	0,5	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Cuculus canorus</i>	LC	1			0,25	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	2	2	4	0,3333	0,3333	0,0833
B	<i>Cyanistes caeruleus</i>	LC	1		0,5	0,375	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	2	2	4	0,3333	0,3333	0,1250
B	<i>Delichon urbicum</i>	NT	1,5			0,375	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0,0000	0,0000	0,0000
Z	<i>Dendrocopos major</i>	LC	1	0,5		0,375	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	2	2	4	0,3333	0,3333	0,1250
B	<i>Dendrocopos minor</i>	LC	1			0,25	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	3	2	6	0,5000	0,5000	0,1250
B	<i>Dryocopus martius</i>	LC	1	0,5		0,375	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	2	2	4	0,3333	0,3333	0,1250
B	<i>Emberiza calandra</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Emberiza cirius</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0,1	0,1	1	2	2	0,1667	0,0167	0,0042
B	<i>Emberiza citrinella</i>	LC	1		0,5	0,375	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Emberiza hortulana</i>	DD	1	0,5	0,5	0,5	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0,0000	0,0000	0,0000

Elenco specie		Conservation index				Valore dell'habitat per la specie (VHS)										Totale (valore trovato per la specie)		
Gruppo	Nome scientifico	IUCN Italia		Direttive EU ('Habitat', 'Uccelli')	LR 56/00	Valore	Funzioni Ecologiche dell'Habitat per la Specie					Niche value	Disponibilità habitat	peso 0-12	peso 0-1		VHS	
		Categoria	Valore				Corridoio	Rifugio	Riproduzione	Foraggiamento	Altro							Somma
B	<i>Erithacus rubecula</i>	LC	1			0,25	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	1	2	2	0,1667	0,1667	0,0417
B	<i>Falco biarmicus</i>	VU	2	0,5	0,5	0,75	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Falco naumanni</i>	LC	1	0,5	0,5	0,5	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Falco peregrinus</i>	LC	1	0,5	0,5	0,5	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Falco subbuteo</i>	LC	1			0,25	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	2	2	4	0,3333	0,3333	0,0833
B	<i>Falco tinnunculus</i>	LC	1		0,5	0,375	0	0,2	0	0	0,1	0,3	1	2	2	0,1667	0,0500	0,0188
B	<i>Falco vespertinus</i>	VU	2	0,5		0,625	0	0,2	0	0	0,1	0,3	1	2	2	0,1667	0,0500	0,0313
B	<i>Ficedula albicollis</i>	LC	1	0,5		0,375	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	3	2	6	0,5000	0,5000	0,1875
B	<i>Ficedula hypoleuca</i>	NA	1			0,25	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	2	2	4	0,3333	0,3333	0,0833
B	<i>Fringilla coelebs</i>	LC	1			0,25	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	1	2	2	0,1667	0,1667	0,0417
B	<i>Garrulus glandarius</i>	LC	1	0,5		0,375	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	2	2	4	0,3333	0,3333	0,1250
B	<i>Hirundo rustica</i>	NT	1,5			0,375	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Jynx torquilla</i>	EN	2,5			0,625	0	0	0	0	0,1	0,1	1	2	2	0,1667	0,0167	0,0104
B	<i>Lanius collurio</i>	VU	2	0,5	0,5	0,75	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Larus ridibundus</i>	LC	1	0,5		0,375	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Lophophanes cristatus</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0,1	0,1	1	2	2	0,1667	0,0167	0,0042
B	<i>Lullula arborea</i>	LC	1	0,5	0,5	0,5	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Luscinia megarhynchos</i>	LC	1			0,25	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	2	2	4	0,3333	0,3333	0,0833
B	<i>Milvus migrans</i>	NT	1,5	0,5	0,5	0,625	0	0	0	0	0,1	0,1	1	2	2	0,1667	0,0167	0,0104
B	<i>Merops apiaster</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0,1	0,1	1	2	2	0,1667	0,0167	0,0042
B	<i>Monticola saxatilis</i>	VU	2		0,5	0,625	0	0	0	0	0	0	1	2	2	0,1667	0,0000	0,0000
B	<i>Motacilla alba</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Motacilla cinerea</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Muscicapa striata</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0,1	0,1	2	2	4	0,3333	0,0333	0,0083
B	<i>Oenanthe oenanthe</i>	NT	1,5		0,5	0,5	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Oriolus oriolus</i>	LC	1			0,25	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	2	2	4	0,3333	0,3333	0,0833
B	<i>Otus scops</i>	LC	1		0,5	0,375	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	2	2	4	0,3333	0,3333	0,1250
B	<i>Parus major</i>	LC	1			0,25	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	2	2	4	0,3333	0,3333	0,0833
B	<i>Passer italiae</i>	VU	2			0,5	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	1	2	2	0,1667	0,1667	0,0833
B	<i>Passer montanus</i>	VU	2			0,5	0	0	0	0	0,1	0,1	1	2	2	0,1667	0,0167	0,0083
B	<i>Periparus ater</i>	LC	1			0,25	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	1	2	2	0,1667	0,1667	0,0417
B	<i>Pernis apivorus</i>	LC	1	0,5	0,5	0,5	0	0,2	0,3	0,3	0,1	0,6	2	2	4	0,3333	0,2000	0,1000
B	<i>Phasianus colchicus</i>	NA	1	0,5		0,375	0	0	0	0	0,1	0,1	1	2	2	0,1667	0,0167	0,0063
B	<i>Phoenicurus ochruros</i>	LC	1		0,5	0,375	0	0	0	0	0,1	0,1	1	2	2	0,1667	0,0167	0,0063
B	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	LC	1			0,25	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	1	2	2	0,1667	0,1667	0,0417
B	<i>Phylloscopus bonelli</i>	LC	1			0,25	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	2	2	4	0,3333	0,3333	0,0833
B	<i>Phylloscopus collybita</i>	LC	1			0,25	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	2	2	4	0,3333	0,3333	0,0833
B	<i>Phylloscopus sibilatrix</i>	LC	1			0,25	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	3	2	6	0,5000	0,5000	0,1250
B	<i>Phylloscopus trochilus</i>	LC	1			0,25	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	1	2	2	0,1667	0,1667	0,0417
B	<i>Pica pica</i>	LC	1	0,5		0,375	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	1	2	2	0,1667	0,1667	0,0625
B	<i>Picus viridis</i>	LC	1			0,25	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	3	2	6	0,5000	0,5000	0,1250
B	<i>Poecile palustris</i>	LC	1			0,25	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	2	2	4	0,3333	0,3333	0,0833
B	<i>Prunella collaris</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Ptyonoprogne rupestris</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Pyrrhocorax pyrrhocorax</i>	NT	1,5		0,5	0,5	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	VU	2			0,5	0	0	0	0	0,1	0,1	1	2	2	0,1667	0,0167	0,0083
B	<i>Regulus ignicapilla</i>	LC	1			0,25	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	3	2	6	0,5000	0,5000	0,1250
B	<i>Regulus regulus</i>	NT	1,5			0,375	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	1	2	2	0,1667	0,1667	0,0625
B	<i>Saxicola torquatus</i>	VU	2			0,5	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Scolopax rusticola</i>	DD	1	0,5		0,375	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	2	2	4	0,3333	0,3333	0,1250
B	<i>Serinus serinus</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Sitta europaea</i>	LC	1			0,25	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	3	2	6	0,5000	0,5000	0,1250
B	<i>Streptopelia decacto</i>	LC	1	0,5		0,375	0	0	0	0	0,1	0,1	1	2	2	0,1667	0,0167	0,0063
B	<i>Streptopelia turtur</i>	LC	1	0,5		0,375	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0,0000	0,0000	0,0000

Elenco specie		Conservation index				Valore dell'habitat per la specie (VHS)										Totale (valore trovato per la specie)		
Gruppo	Nome scientifico	IUCN Italia		Direttive EU ('Habitat', 'Uccelli')	LR 56/00	Valore	Funzioni Ecologiche dell'Habitat per la Specie					Niche value	Disponibilità habitat	peso 0-12	peso 0-1		VHS	
		Categoria	Valore				Corridoio	Rifugio	Riproduzione	Foraggiamento	Altro							Somma
B	<i>Strix aluco</i>	LC	1			0,25	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	2	2	4	0,3333	0,3333	0,0833
B	<i>Sturnus vulgaris</i>	LC	1	0,5		0,375	0	0	0	0	0,1	0,1	1	2	2	0,1667	0,0167	0,0063
B	<i>Sylvia atricapilla</i>	LC	1			0,25	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	1	2	2	0,1667	0,1667	0,0417
B	<i>Sylvia communis</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Sylvia hortensis</i>	EN	2,5		0,5	0,75	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	1	2	2	0,1667	0,1667	0,1250
B	<i>Sylvia subalpina</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Tichodroma muraria muraria</i>	LC	1		0,5	0,375	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Troglodytes troglodytes</i>	LC	1			0,25	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	1	2	2	0,1667	0,1667	0,0417
B	<i>Turdus iliacus</i>	NA	1	0,5		0,375	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	1	2	2	0,1667	0,1667	0,0625
B	<i>Turdus merula</i>	LC	1	0,5		0,375	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	1	2	2	0,1667	0,1667	0,0625
B	<i>Turdus philomelos</i>	LC	1	0,5		0,375	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	1	2	2	0,1667	0,1667	0,0625
B	<i>Turdus pilaris</i>	NT	1,5	0,5		0,5	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	1	2	2	0,1667	0,1667	0,0833
B	<i>Turdus torquatus</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Turdus viscivorus</i>	LC	1	0,5		0,375	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	1	2	2	0,1667	0,1667	0,0625
B	<i>Tyto alba</i>	LC	1			0,25	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	2	2	4	0,3333	0,3333	0,0833
B	<i>Upupa epops</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0,1	0,1	1	2	2	0,1667	0,0167	0,0042
M	<i>Apodemus flavicollis</i>	LC	1			0,25	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	3	2	6	0,5000	0,5000	0,1250
M	<i>Apodemus sylvaticus</i>	LC	1			0,25	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	2	2	4	0,3333	0,3333	0,0833
M	<i>Canis lupus italicus</i>	VU	2	0,5	0,5	0,75	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	2	2	4	0,3333	0,3333	0,2500
M	<i>Capreolus capreolus</i>	LC	1			0,25	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	2	2	4	0,3333	0,3333	0,0833
M	<i>Cervus elaphus</i>	LC	1			0,25	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	3	2	6	0,5000	0,5000	0,1250
M	<i>Crocidura leucodon</i>	LC	1		0,5	0,375	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	1	2	2	0,1667	0,1667	0,0625
M	<i>Crocidura suaveolens</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0,0000	0,0000	0,0000
M	<i>Dama dama</i>	NA	1			0,25	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	2	2	4	0,3333	0,3333	0,0833
M	<i>Eliomys quercinus</i>	NT	1,5		0,5	0,5	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	3	2	6	0,5000	0,5000	0,2500
M	<i>Erinaceus europaeus</i>	LC	1			0,25	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	1	2	2	0,1667	0,1667	0,0417
M	<i>Felis silvestris</i>	NT	1,5	0,5	0,5	0,625	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	4	2	8	0,6667	0,6667	0,4167
M	<i>Glis glis</i>	LC	1			0,25	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	2	2	4	0,3333	0,3333	0,0833
M	<i>Hystrix cristata</i>	LC	1	0,5		0,375	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	1	2	2	0,1667	0,1667	0,0625
M	<i>Lepus europaeus</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0,1	0,1	1	2	2	0,1667	0,0167	0,0042
M	<i>Martes foina</i>	LC	1			0,25	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	2	2	4	0,3333	0,3333	0,0833
M	<i>Martes martes</i>	LC	1		0,5	0,375	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	2	2	4	0,3333	0,3333	0,1250
M	<i>Meles meles</i>	LC	1			0,25	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	2	2	4	0,3333	0,3333	0,0833
M	<i>Microtus agrestis</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0,0000	0,0000	0,0000
M	<i>Microtus savii</i>	LC	1			0,25	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	1	2	2	0,1667	0,1667	0,0417
M	<i>Mus musculus</i>	LC	1			0,25	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	1	2	2	0,1667	0,1667	0,0417
M	<i>Muscardinus avellanarius</i>	LC	1	0,5	0,5	0,5	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	2	2	4	0,3333	0,3333	0,1667
M	<i>Mustela nivalis</i>	LC	1			0,25	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	1	2	2	0,1667	0,1667	0,0417
M	<i>Mustela putorius</i>	LC	1	0,5	0,5	0,5	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	2	2	4	0,3333	0,3333	0,1667
M	<i>Myodes glareolus</i>	LC	1			0,25	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	2	2	4	0,3333	0,3333	0,0833
M	<i>Neomys anomalus</i>	DD	1		0,5	0,375	0,1	0,2	0,3	0	0,1	0,7	2	2	4	0,3333	0,2333	0,0875
M	<i>Neomys fodiens</i>	DD	1		0,5	0,375	0,1	0,2	0,3	0	0,1	0,7	2	2	4	0,3333	0,2333	0,0875
M	<i>Rattus norvegicus</i>	NA	1			0,25	0	0	0	0	0,1	0,1	1	2	2	0,1667	0,0167	0,0042
M	<i>Sciurus vulgaris</i>	LC	1			0,25	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	2	2	4	0,3333	0,3333	0,0833
M	<i>Sorex araneus</i>	LC	1			0,25	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	1	2	2	0,1667	0,1667	0,0417
M	<i>Sus scrofa</i>	LC	1			0,25	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	2	2	4	0,3333	0,3333	0,0833
M	<i>Talpa caeca</i>	DD	1		0,5	0,375	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	2	2	4	0,3333	0,3333	0,1250
M	<i>Talpa europea</i>	LC	1		0,5	0,375	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	2	2	4	0,3333	0,3333	0,1250
M	<i>Vulpes vulpes</i>	LC	1			0,25	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	2	2	4	0,3333	0,3333	0,0833
M	<i>Barbastella barbastellus</i>	EN	2,5	0,5	0,5	0,875	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	2	2	4	0,3333	0,3333	0,2917
M	<i>Eptesicus serotinus</i>	NT	1,5	0,5	0,5	0,625	0	0	0	0	0,1	0,1	1	2	2	0,1667	0,0167	0,0104
M	<i>Hypsugo savii</i>	LC	1	0,5	0,5	0,5	0	0	0	0	0,1	0,1	1	2	2	0,1667	0,0167	0,0083
M	<i>Miniopterus schreibersii</i>	VU	2	0,5	0,5	0,75	0	0	0	0,3	0,1	0,4	2	2	4	0,3333	0,1333	0,1000
M	<i>Myotis daubentonii</i>	LC	1	0,5	0,5	0,5	0,1	0,2	0,3	0,3	0	0,9	1	2	2	0,1667	0,1500	0,0750

Elenco specie		Conservation index				Valore dell'habitat per la specie (VHS)										Totale (valore trovato per la specie)		
Gruppo	Nome scientifico	IUCN Italia		Direttive EU ('Habitat', 'Uccelli')	LR 56/00	Valore	Funzioni Ecologiche dell'Habitat per la Specie					Niche value	Disponibilità habitat	peso 0-12	peso 0-1		VHS	
		Categoria	Valore				Corridoio	Rifugio	Riproduzione	Foraggiamento	Altro							Somma
M	<i>Myotis emarginatus</i>	NT	1,5	0,5	0,5	0,625	0	0	0	0,3	0,1	0,6	2	2	4	0,3333	0,2000	0,1250
M	<i>Myotis mystacinus</i>	VU	2	0,5	0,5	0,75	0	0	0	0,3	0,1	0,4	1	2	2	0,1667	0,0667	0,0500
M	<i>Myotis myotis</i>	VU	2	0,5	0,5	0,75	0	0,2	0	0,3	0,1	0,6	3	2	6	0,5000	0,3000	0,2250
M	<i>Myotis nattereri</i>	VU	2	0,5	0,5	0,75	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	2	4	0,3333	0,3333	0,2500	
M	<i>Nyctalus leisleri</i>	NT	1,5	0,5	0,5	0,625	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	3	2	6	0,5000	0,5000	0,3125
M	<i>Nyctalus noctula</i>	VU	2	0,5	0,5	0,75	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	1	2	2	0,1667	0,1667	0,1250
M	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	LC	1	0,5	0,5	0,5	0	0,2	0	0	0,1	0,3	1	2	2	0,1667	0,0500	0,0250
M	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	LC	1	0,5	0,5	0,5	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	1	2	2	0,1667	0,1667	0,0833
M	<i>Plecotus auritus</i>	NT	1,5	0,5	0,5	0,625	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	1	2	2	0,1667	0,1667	0,1042
M	<i>Plecotus austriacus</i>	NT	1,5	0,5	0,5	0,625	0	0	0	0	0	0	2	2	0	0,0000	0,0000	0,0000
M	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	VU	2	0,5	0,5	0,75	0	0	0	0,3	0,1	0,4	2	2	4	0,3333	0,1333	0,1000
M	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	EN	2,5	0,5	0,5	0,875	0	0	0	0,3	0,1	0,4	2	4	4	0,3333	0,1333	0,1167
R	<i>Anguis fragilis</i>	LC	1		0,5	0,375	0,1	0,2	0,3	0,3	0	0,9	1	2	2	0,1667	0,1500	0,0563
R	<i>Anguis veronensis</i>	LC	1			0,25	0,1	0,2	0,3	0,3	0	0,9	1	2	2	0,1667	0,1500	0,0375
R	<i>Chalcides chalcides</i>	LC	1		0,5	0,375	0	0	0	0	0	0	2	4	4	0,3333	0,0000	0,0000
R	<i>Coronella austriaca</i>	LC	1	0,5		0,375	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	2	2	4	0,3333	0,3333	0,1250
R	<i>Coronella girondica</i>	LC	1		0,5	0,375	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	2	2	4	0,3333	0,3333	0,1250
R	<i>Hierophis viridiflavus</i>	LC	1	0,5		0,375	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	1	2	2	0,1667	0,1667	0,0625
R	<i>Lacerta bilineata</i>	LC	1	0,5	0,5	0,5	0	0	0	0	0,1	0,1	1	2	2	0,1667	0,0167	0,0083
R	<i>Natrix helvetica</i>	LC	1		0,5	0,375	0	0	0	0,3	0,1	0,4	1	2	2	0,1667	0,0667	0,0250
R	<i>Podarcis muralis</i>	LC	1	0,5		0,375	0	0,2	0	0,3	0,1	0,6	1	2	2	0,1667	0,1000	0,0375
R	<i>Podarcis siculus</i>	LC	1	0,5	0,5	0,5	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0,0000	0,0000	0,0000
R	<i>Vipera aspis francisciredi</i>	LC	1			0,25	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	1	2	2	0,1667	0,1667	0,0417
R	<i>Zamenis longissimus</i>	LC	1	0,5		0,375	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	2	2	4	0,3333	0,3333	0,1250
I	<i>Acanthocinus xanthoneurus</i>	NT	1,5		0,5	0,5	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	3	2	6	0,5000	0,5000	0,2500
I	<i>Colosoma sycophanta</i>	NA	1		0,5	0,375	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	2	2	4	0,3333	0,3333	0,1250
I	<i>Carabus italicus italicus</i>	NA	1		0,5	0,375	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	1	2	2	0,1667	0,1667	0,0625
I	<i>Catocala fraxini</i>	NA	1		0,5	0,375	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0,0000	0,0000	0,0000
I	<i>Cerambyx cerdo</i>	LC	1	0,5	0,5	0,5	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	4	2	8	0,6667	0,6667	0,3333
I	<i>Clinidium canaliculatum</i>	VU	2		0,5	0,625	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	3	2	6	0,5000	0,5000	0,3125
I	<i>Eriogaster catax</i>	N A	1	0,5	0,5	0,5	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0,0000	0,0000	0,0000
I	<i>Euphydrys aurinia</i>	VU	2	0,5		0,625	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0,0000	0,0000	0,0000
I	<i>Euplagia quadripunctaria</i>	NA	1	0,5	0,5	0,5	0	0	0	0	0,1	0,1	1	2	2	0,1667	0,0167	0,0083
I	<i>Gnorimus nobilis</i>	NT	1,5		0,5	0,5	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	2	2	4	0,3333	0,3333	0,1667
I	<i>Iolana iolas</i>	NT	1,5		0,5	0,5	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0,0000	0,0000	0,0000
I	<i>Lucanus cervus</i>	LC	1	0,5	0,5	0,5	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	4	2	8	0,6667	0,6667	0,3333
I	<i>Maculinea arion</i>	LC	1	0,5	0,5	0,5	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0,0000	0,0000	0,0000
I	<i>Odonteus armiger</i>	NA	1		0,5	0,375	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	1	2	2	0,1667	0,1667	0,0625
I	<i>Osmoderma eremita</i>	VU	2	0,5	0,5	0,75	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	4	2	8	0,6667	0,6667	0,5000
I	<i>Parnassius mnemosyne</i>	LC	1	0,5	0,5	0,5	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0,0000	0,0000	0,0000
I	<i>Prionus coriarius</i>	NA	1		0,5	0,375	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	2	2	4	0,3333	0,3333	0,1250
I	<i>Rosalia alpina</i>	NT	1,5	0,5	0,5	0,625	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	4	2	8	0,6667	0,6667	0,4167
I	<i>Sinodendron cylindricum</i>	LC	1		0,5	0,375	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	3	2	6	0,5000	0,5000	0,1875
I	<i>Zerynthia polyxena</i>	LC	1	0,5	0,5	0,5	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0,0000	0,0000	0,0000
											habitat exploitability	0,577669903				Valore ombrello	0,5	

Elenco specie		Conservation index				Valore dell'habitat per la specie (VHS)										Totale (valore trovato per la specie)			
Gruppo	Nome scientifico	IUCN Italia		Direttive EU ('Habitat', 'Uccelli')	LR 56/00	Valore	Funzioni Ecologiche dell'Habitat per la Specie					Niche value	Disponibilità habitat	peso 0-12	peso 0-1		VHS		
		Categoria	Valore				Corridoio	Rifugio	Riproduzione	Foraggiamento	Altro							Somma	
A	<i>Bombina variegata pachypus</i>	EN	2,5	0,5	0,5	0,875	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000	
A	<i>Bufo bufo</i>	VU	2	0,5	0,5	0,75	0	0	0	0	0	0,1	0,1	1	3	0,2500	0,0250	0,0188	
A	<i>Hyla intermedia</i>	LC	1		0,5	0,375	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000	
A	<i>Ichthyosaura alpestris</i>	NT	1,5		0,5	0,5	0	0	0	0	0	0,1	0,1	1	3	0,2500	0,0250	0,0125	
A	<i>Ichthyosaura alpestris apuanus</i>	NT	1,5		0,5	0,5	0	0	0	0	0	0,1	0,1	1	3	0,2500	0,0250	0,0125	
A	<i>Lissotriton vulgaris</i>	NT	1,5		0,5	0,5	0	0	0	0	0	0,1	0,1	1	3	0,2500	0,0250	0,0125	
A	<i>Pelophylax esculenta</i>	LC	1	0,5		0,375	0	0	0	0	0	0,1	0,1	1	3	0,2500	0,0250	0,0094	
A	<i>Rana dalmatina</i>	LC	1	0,5		0,375	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000	
A	<i>Rana italica</i>	LC	1	0,5		0,375	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000	
A	<i>Rana temporaria</i>	LC	1	0,5	0,5	0,5	0	0	0	0	0	0,1	0,1	1	3	0,2500	0,0250	0,0125	
A	<i>Salamandra salamandra</i>	LC	1		0,5	0,375	0,1	0,2	0	0	0	0,1	0,4	2	3	0,5000	0,2000	0,0750	
A	<i>Speleomantes italicus</i>	LC	1	0,5	0,5	0,5	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000	
A	<i>Triturus carnifex</i>	NT	1,5	0,5		0,5	0	0	0	0	0	0,1	0,1	1	3	0,2500	0,0250	0,0125	
B	<i>Accipiter gentilis</i>	LC	1	0,5		0,375	0	0,2	0,3	0,3	0,1	0,9	4	3	12	1,0000	0,9000	0,3375	
B	<i>Accipiter nisus</i>	LC	1	0,5		0,375	0	0,2	0,3	0,3	0,1	0,9	2	3	6	0,5000	0,4500	0,1688	
B	<i>Aegithalos caudatus</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000	
B	<i>Alauda arvensis</i>	VU	2	0,5		0,625	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000	
B	<i>Alectoris rufa</i>	DD	1	0,5	0,5	0,5	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000	
B	<i>Anthus campestris</i>	LC	1	0,5	0,5	0,5	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000	
B	<i>Anthus pratensis</i>	NA	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000	
B	<i>Anthus spinoletta</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000	
B	<i>Anthus trivialis</i>	VU	2			0,5	0	0	0	0	0	0,1	0,1	1	3	0,2500	0,0250	0,0125	
B	<i>Apus apus</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000	
B	<i>Aquila chrysaetos</i>	NT	1,5	0,5	0,5	0,625	0	0,2	0,3	0	0	0,1	0,6	2	3	6	0,5000	0,3000	0,1875
B	<i>Asio otus</i>	LC	1			0,25	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	3	3	9	0,7500	0,7500	0,1875	
B	<i>Athene noctua</i>	LC	1			0,25	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	1	3	3	0,2500	0,2500	0,0625	
B	<i>Bubo bubo</i>	NT	1,5	0,5	0,5	0,625	0	0,2	0	0	0	0,1	0,3	3	3	9	0,7500	0,2250	0,1406
B	<i>Buteo buteo</i>	LC	1			0,25	0	0,2	0	0	0	0,1	0,3	1	3	0,2500	0,0750	0,0188	
B	<i>Caprimulgus europaeus</i>	LC	1	0,5	0,5	0,5	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000	
B	<i>Carduelis cannabina</i>	NT	1,5			0,375	0	0,2	0,3	0,3	0,1	0,9	2	3	6	0,5000	0,4500	0,1688	
B	<i>Carduelis carduelis</i>	NT	1,5			0,375	0	0,2	0,3	0,3	0,1	0,9	2	3	6	0,5000	0,4500	0,1688	
B	<i>Carduelis chloris</i>	NT	1,5			0,375	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	1	3	3	0,2500	0,2500	0,0938	
B	<i>Carduelis spinus</i>	LC	1			0,25	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	3	3	9	0,7500	0,7500	0,1875	
B	<i>Certhia brachydactyla</i>	LC	1	0,5		0,375	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000	
B	<i>Certhia familiaris</i>	LC	1		0,5	0,375	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	2	3	6	0,5000	0,5000	0,1875	
B	<i>Cettia cetti</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0,1	0,1	1	3	0,2500	0,0250	0,0063	
B	<i>Circaetus gallicus</i>	VU	2	0,5	0,5	0,75	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000	
B	<i>Circus cyaneus</i>	NA	1	0,5	0,5	0,5	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000	
B	<i>Circus pygargus</i>	VU	2	0,5	0,5	0,75	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000	
B	<i>Columba livia domestica</i>	DD	1	0,5	0,5	0,5	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000	
B	<i>Columba palumbus</i>	LC	1	0,5		0,375	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	1	3	3	0,2500	0,2500	0,0938	
B	<i>Corvus cornix</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0,1	0,1	1	3	0,2500	0,0250	0,0063	
B	<i>Corvus monedula</i>	LC	1	0,5		0,375	0	0	0	0	0	0,1	0,1	1	3	0,2500	0,0250	0,0094	
B	<i>Coturnix coturnix</i>	DD	1	0,5	0,5	0,5	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000	
B	<i>Cuculus canorus</i>	LC	1			0,25	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	2	3	6	0,5000	0,5000	0,1250	
B	<i>Cyanistes caeruleus</i>	LC	1		0,5	0,375	0	0	0	0	0	0,1	0,1	1	3	0,2500	0,0250	0,0094	
B	<i>Delichon urbicum</i>	NT	1,5			0,375	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000	
B	<i>Dendrocopos major</i>	LC	1	0,5		0,375	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	2	3	6	0,5000	0,5000	0,1875	
B	<i>Dendrocopos minor</i>	LC	1			0,25	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	1	3	3	0,2500	0,2500	0,0625	
B	<i>Dryocopus martius</i>	LC	1	0,5		0,375	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	2	3	6	0,5000	0,5000	0,1875	
B	<i>Emberiza calandra</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000	
B	<i>Emberiza cirius</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0,1	0,1	1	3	0,2500	0,0250	0,0063	
B	<i>Emberiza citrinella</i>	LC	1		0,5	0,375	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000	
B	<i>Emberiza hortulana</i>	DD	1	0,5	0,5	0,5	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000	

Elenco specie		Conservation index					Valore dell'habitat per la specie (VHS)										Totale (valore trovato per la specie)	
Gruppo	Nome scientifico	IUCN Italia		Direttive EU ('Habitat', 'Uccelli')	LR 56/00	Valore	Funzioni Ecologiche dell'Habitat per la Specie					Niche value	Disponibilità habitat	peso 0-12	peso 0-1	VHS		
		Categoria	Valore				Corridoio	Rifugio	Riproduzione	Foraggiamento	Altro							Somma
B	<i>Erithacus rubecula</i>	LC	1			0,25	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	1	3	3	0,2500	0,2500	0,0625
B	<i>Falco biarmicus</i>	VU	2	0,5	0,5	0,75	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Falco naumanni</i>	LC	1	0,5	0,5	0,5	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Falco peregrinus</i>	LC	1	0,5	0,5	0,5	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Falco subbuteo</i>	LC	1			0,25	0	0,2	0,3	0,3	0,1	0,9	1	3	3	0,2500	0,2250	0,0563
B	<i>Falco tinnunculus</i>	LC	1		0,5	0,375	0	0,2	0	0	0,1	0,3	1	3	3	0,2500	0,0750	0,0281
B	<i>Falco vespertinus</i>	VU	2	0,5		0,625	0	0,2	0	0	0,1	0,3	1	3	3	0,2500	0,0750	0,0469
B	<i>Ficedula albicollis</i>	LC	1	0,5		0,375	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	1	3	3	0,2500	0,2500	0,0938
B	<i>Ficedula hypoleuca</i>	NA	1			0,25	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	3	3	9	0,7500	0,7500	0,1875
B	<i>Fringilla coelebs</i>	LC	1			0,25	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	1	3	3	0,2500	0,2500	0,0625
B	<i>Garrulus glandarius</i>	LC	1	0,5		0,375	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	1	3	3	0,2500	0,2500	0,0938
B	<i>Hirundo rustica</i>	NT	1,5			0,375	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Jynx torquilla</i>	EN	2,5			0,625	0	0	0	0	0,1	0,1	1	3	3	0,2500	0,0250	0,0156
B	<i>Lanius collurio</i>	VU	2	0,5	0,5	0,75	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Larus ridibundus</i>	LC	1	0,5		0,375	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Lophophanes cristatus</i>	LC	1			0,25	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	4	3	12	1,0000	1,0000	0,2500
B	<i>Lullula arborea</i>	LC	1	0,5	0,5	0,5	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Luscinia megarhynchos</i>	LC	1			0,25	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	1	3	3	0,2500	0,2500	0,0625
B	<i>Milvus migrans</i>	NT	1,5	0,5	0,5	0,625	0	0	0	0	0,1	0,1	1	3	3	0,2500	0,0250	0,0156
B	<i>Merops apiaster</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Monticola saxatilis</i>	VU	2		0,5	0,625	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Motacilla alba</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Motacilla cinerea</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Muscicapa striata</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Oenanthe oenanthe</i>	NT	1,5		0,5	0,5	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Oriolus oriolus</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0,1	0,1	1	3	3	0,2500	0,0250	0,0063
B	<i>Otus scops</i>	LC	1		0,5	0,375	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	1	3	3	0,2500	0,2500	0,0938
B	<i>Parus major</i>	LC	1			0,25	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	2	3	6	0,5000	0,5000	0,1250
B	<i>Passer italiae</i>	VU	2			0,5	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	1	3	3	0,2500	0,2500	0,1250
B	<i>Passer montanus</i>	VU	2			0,5	0	0	0	0	0,1	0,1	1	3	3	0,2500	0,0250	0,0125
B	<i>Periparus ater</i>	LC	1			0,25	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	3	3	9	0,7500	0,7500	0,1875
B	<i>Pernis apivorus</i>	LC	1	0,5	0,5	0,5	0	0,2	0,3	0,3	0,1	0,6	2	3	6	0,5000	0,3000	0,1500
B	<i>Phasianus colchicus</i>	NA	1	0,5		0,375	0	0	0	0	0,1	0,1	1	3	3	0,2500	0,0250	0,0094
B	<i>Phoenicurus ochruros</i>	LC	1		0,5	0,375	0	0	0	0	0,1	0,1	1	3	3	0,2500	0,0250	0,0094
B	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	LC	1			0,25	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	1	3	3	0,2500	0,2500	0,0625
B	<i>Phylloscopus bonelli</i>	LC	1			0,25	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	2	3	6	0,5000	0,5000	0,1250
B	<i>Phylloscopus collybita</i>	LC	1			0,25	0,1	0,2	0	0,3	0,1	0,7	1	3	3	0,2500	0,1750	0,0438
B	<i>Phylloscopus sibilatrix</i>	LC	1			0,25	0,1	0,2	0	0,3	0,1	0,7	1	3	3	0,2500	0,1750	0,0438
B	<i>Phylloscopus trochilus</i>	LC	1			0,25	0,1	0,2	0	0,3	0,1	0,7	1	3	3	0,2500	0,1750	0,0438
B	<i>Pica pica</i>	LC	1	0,5		0,375	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	1	3	3	0,2500	0,2500	0,0938
B	<i>Picus viridis</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0,1	0,1	1	3	3	0,2500	0,0250	0,0063
B	<i>Poecile palustris</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0,1	0,1	1	3	3	0,2500	0,0250	0,0063
B	<i>Prunella collaris</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Ptyonoprogne rupestris</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Pyrrhocorax pyrrhocorax</i>	NT	1,5		0,5	0,5	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	VU	2			0,5	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	3	3	9	0,7500	0,7500	0,3750
B	<i>Regulus ignicapilla</i>	LC	1			0,25	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	1	3	3	0,2500	0,2500	0,0625
B	<i>Regulus regulus</i>	NT	1,5			0,375	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	3	3	9	0,7500	0,7500	0,2813
B	<i>Saxicola torquatus</i>	VU	2			0,5	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Scolopax rusticola</i>	DD	1	0,5		0,375	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	2	3	6	0,5000	0,5000	0,1875
B	<i>Serinus serinus</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Sitta europaea</i>	LC	1			0,25	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	1	3	3	0,2500	0,2500	0,0625
B	<i>Streptopelia decaocto</i>	LC	1	0,5		0,375	0	0	0	0	0,1	0,1	1	3	3	0,2500	0,0250	0,0094
B	<i>Streptopelia turtur</i>	LC	1	0,5		0,375	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000

Elenco specie		Conservation index				Valore dell'habitat per la specie (VHS)										Totale (valore trovato per la specie)		
Gruppo	Nome scientifico	IUCN Italia		Direttive EU ('Habitat', 'Uccelli')	LR 56/00	Valore	Funzioni Ecologiche dell'Habitat per la Specie					Niche value	Disponibilità habitat	peso 0-12	peso 0-1		VHS	
		Categoria	Valore				Corridoio	Rifugio	Riproduzione	Foraggiamento	Altro							Somma
B	<i>Strix aluco</i>	LC	1			0,25	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	1	3	3	0,2500	0,2500	0,0625
B	<i>Sturnus vulgaris</i>	LC	1	0,5		0,375	0	0	0	0	0,1	0,1	1	3	3	0,2500	0,0250	0,0094
B	<i>Sylvia atricapilla</i>	LC	1			0,25	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	1	3	3	0,2500	0,2500	0,0625
B	<i>Sylvia communis</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Sylvia hortensis</i>	EN	2,5		0,5	0,75	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Sylvia subalpina</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Tichodroma muraria muraria</i>	LC	1		0,5	0,375	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Troglodytes troglodytes</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0,1	0,1	1	3	3	0,2500	0,0000	0,0063
B	<i>Turdus iliacus</i>	NA	1	0,5		0,375	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	1	3	3	0,2500	0,2500	0,0938
B	<i>Turdus merula</i>	LC	1	0,5		0,375	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	1	3	3	0,2500	0,2500	0,0938
B	<i>Turdus philomelos</i>	LC	1	0,5		0,375	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	1	3	3	0,2500	0,2500	0,0938
B	<i>Turdus pilaris</i>	NT	1,5	0,5		0,5	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	1	3	3	0,2500	0,2500	0,1250
B	<i>Turdus torquatus</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Turdus viscivorus</i>	LC	1	0,5		0,375	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	1	3	3	0,2500	0,2500	0,0938
B	<i>Tyto alba</i>	LC	1			0,25	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	1	3	3	0,2500	0,2500	0,0625
B	<i>Upupa epops</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0,1	0,1	1	3	3	0,2500	0,0250	0,0063
M	<i>Apodemus flavicollis</i>	LC	1			0,25	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	1	3	3	0,2500	0,2500	0,0625
M	<i>Apodemus sylvaticus</i>	LC	1			0,25	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	1	3	3	0,2500	0,2500	0,0625
M	<i>Canis lupus italicus</i>	VU	2	0,5	0,5	0,75	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	1	3	3	0,2500	0,2500	0,1875
M	<i>Capreolus capreolus</i>	LC	1			0,25	0,1	0,2	0	0	0,1	0,4	1	3	3	0,2500	0,1000	0,0250
M	<i>Cervus elaphus</i>	LC	1			0,25	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	1	3	3	0,2500	0,2500	0,0625
M	<i>Crocidura leucodon</i>	LC	1		0,5	0,375	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	1	3	3	0,2500	0,2500	0,0938
M	<i>Crocidura suaveolens</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000
M	<i>Dama dama</i>	NA	1			0,25	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	1	3	3	0,2500	0,2500	0,0625
M	<i>Eliomys quercinus</i>	NT	1,5		0,5	0,5	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000
M	<i>Erinaceus europaeus</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0,1	0,1	1	3	3	0,2500	0,0250	0,0063
M	<i>Felis silvestris</i>	NT	1,5	0,5	0,5	0,625	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	1	3	3	0,2500	0,2500	0,1563
M	<i>Glis glis</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0,1	0,1	1	3	3	0,2500	0,0250	0,0063
M	<i>Hystrix cristata</i>	LC	1	0,5		0,375	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000
M	<i>Lepus europaeus</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000
M	<i>Martes foina</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0,1	0,1	1	3	3	0,2500	0,0250	0,0063
M	<i>Martes martes</i>	LC	1		0,5	0,375	0	0	0	0	0,1	0,1	1	3	3	0,2500	0,0250	0,0094
M	<i>Meles meles</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0,1	0,1	1	3	3	0,2500	0,0250	0,0063
M	<i>Microtus agrestis</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000
M	<i>Microtus savii</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000
M	<i>Mus musculus</i>	LC	1			0,25	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	1	3	3	0,2500	0,2500	0,0625
M	<i>Muscardinus avellanarius</i>	LC	1	0,5	0,5	0,5	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000
M	<i>Mustela nivalis</i>	LC	1			0,25	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	1	3	3	0,2500	0,2500	0,0625
M	<i>Mustela putorius</i>	LC	1	0,5	0,5	0,5	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000
M	<i>Myodes glareolus</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0,1	0,1	1	3	3	0,2500	0,0250	0,0063
M	<i>Neomys anomalus</i>	DD	1		0,5	0,375	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000
M	<i>Neomys fodiens</i>	DD	1		0,5	0,375	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000
M	<i>Rattus norvegicus</i>	NA	1			0,25	0	0	0	0	0,1	0,1	1	3	3	0,2500	0,0250	0,0063
M	<i>Sciurus vulgaris</i>	LC	1			0,25	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	2	3	6	0,5000	0,5000	0,1250
M	<i>Sorex araneus</i>	LC	1			0,25	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	1	3	3	0,2500	0,2500	0,0625
M	<i>Sus scrofa</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0,1	0,1	1	3	3	0,2500	0,0250	0,0063
M	<i>Talpa caeca</i>	DD	1		0,5	0,375	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	1	3	3	0,2500	0,2500	0,0938
M	<i>Talpa europea</i>	LC	1		0,5	0,375	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	1	3	3	0,2500	0,2500	0,0938
M	<i>Vulpes vulpes</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0,1	0,1	1	3	3	0,2500	0,0250	0,0063
M	<i>Barbastella barbastellus</i>	EN	2,5	0,5	0,5	0,875	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	2	3	6	0,5000	0,5000	0,4375
M	<i>Eptesicus serotinus</i>	NT	1,5	0,5	0,5	0,625	0	0	0	0	0,1	0,1	2	3	6	0,5000	0,0500	0,0313
M	<i>Hypsugo savii</i>	LC	1	0,5	0,5	0,5	0	0	0	0	0,1	0,1	2	3	6	0,5000	0,0500	0,0250
M	<i>Miniopterus schreibersii</i>	VU	2	0,5	0,5	0,75	0	0	0	0,3	0,1	0,4	2	3	6	0,5000	0,2000	0,1500
M	<i>Myotis daubentonii</i>	LC	1	0,5	0,5	0,5	0,1	0,2	0,3	0,3	0	0,9	2	3	6	0,5000	0,4500	0,2250

Elenco specie		Conservation index				Valore dell'habitat per la specie (VHS)								Totale (valore trovato per la specie)				
Gruppo	Nome scientifico	IUCN Italia		Direttive EU ('Habitat', 'Uccelli')	LR 56/00	Valore	Funzioni Ecologiche dell'Habitat per la Specie					Niche value	Disponibilità habitat		peso 0-12	peso 0-1	VHS	
		Categoria	Valore				Corridoio	Rifugio	Riproduzione	Foraggiamento	Altro							Somma
M	<i>Myotis emarginatus</i>	NT	1,5	0,5	0,5	0,625	0	0,2	0	0,3	0,1	0,6	2	3	6	0,5000	0,3000	0,1875
M	<i>Myotis mystacinus</i>	VU	2	0,5	0,5	0,75	0	0	0	0,3	0,1	0,4	2	3	6	0,5000	0,2000	0,1500
M	<i>Myotis myotis</i>	VU	2	0,5	0,5	0,75	0	0,2	0	0,3	0,1	0,6	2	3	6	0,5000	0,3000	0,2250
M	<i>Myotis nattereri</i>	VU	2	0,5	0,5	0,75	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	2	3	6	0,5000	0,5000	0,3750
M	<i>Nyctalus leisleri</i>	NT	1,5	0,5	0,5	0,625	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	2	3	6	0,5000	0,5000	0,3125
M	<i>Nyctalus noctula</i>	VU	2	0,5	0,5	0,75	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	2	3	6	0,5000	0,5000	0,3750
M	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	LC	1	0,5	0,5	0,5	0	0,2	0	0	0,1	0,3	2	3	6	0,5000	0,1500	0,0750
M	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	LC	1	0,5	0,5	0,5	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	2	3	6	0,5000	0,5000	0,2500
M	<i>Plecotus auritus</i>	NT	1,5	0,5	0,5	0,625	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	2	3	6	0,5000	0,5000	0,3125
M	<i>Plecotus austriacus</i>	NT	1,5	0,5	0,5	0,625	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000
M	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	VU	2	0,5	0,5	0,75	0	0	0	0,3	0,1	0,4	2	3	6	0,5000	0,2000	0,1500
M	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	EN	2,5	0,5	0,5	0,875	0	0	0	0,3	0,1	0,4	2	3	6	0,5000	0,2000	0,1750
R	<i>Anguis fragilis</i>	LC	1		0,5	0,375	0	0	0	0	0,1	0,1	1	3	3	0,2500	0,0250	0,0094
R	<i>Anguis veronensis</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0,1	0,1	1	3	3	0,2500	0,0250	0,0063
R	<i>Chalcides chalcides</i>	LC	1		0,5	0,375	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000
R	<i>Coronella austriaca</i>	LC	1	0,5		0,375	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000
R	<i>Coronella girondica</i>	LC	1		0,5	0,375	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000
R	<i>Hierophis viridiflavus</i>	LC	1	0,5		0,375	0	0	0	0	0,1	0,1	1	3	3	0,2500	0,0250	0,0094
R	<i>Lacerta bilineata</i>	LC	1	0,5	0,5	0,5	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000
R	<i>Natrix helvetica</i>	LC	1		0,5	0,375	0	0	0	0	0,1	0,1	1	3	3	0,2500	0,0250	0,0094
R	<i>Podarcis muralis</i>	LC	1	0,5		0,375	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000
R	<i>Podarcis siculus</i>	LC	1	0,5	0,5	0,5	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000
R	<i>Vipera aspis francisciredi</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0,1	0,1	1	3	3	0,2500	0,0250	0,0063
R	<i>Zamenis longissimus</i>	LC	1	0,5		0,375	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000
I	<i>Acanthocinus xanthoneurus</i>	NT	1,5		0,5	0,5	0	0	0	0	0,1	0,1	1	3	3	0,2500	0,0250	0,0125
I	<i>Calosoma sycophanta</i>	NA	1		0,5	0,375	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	1	3	3	0,2500	0,2500	0,0938
I	<i>Carabus italicus italicus</i>	NA	1		0,5	0,375	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	1	3	3	0,2500	0,2500	0,0938
I	<i>Catocala fraxini</i>	NA	1		0,5	0,375	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000
I	<i>Cerambyx cerdo</i>	LC	1	0,5		0,375	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000
I	<i>Clinidium canaliculatum</i>	VU	2		0,5	0,625	0	0	0	0	0,1	0,1	1	3	3	0,2500	0,0250	0,0156
I	<i>Eriogaster catax</i>	N A	1	0,5	0,5	0,5	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000
I	<i>Euphydryas aurinia</i>	VU	2	0,5		0,625	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000
I	<i>Euplagia quadripunctaria</i>	NA	1	0,5	0,5	0,5	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000
I	<i>Gnorimus nobilis</i>	NT	1,5		0,5	0,5	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	1	3	3	0,2500	0,2500	0,1250
I	<i>Iolana iolas</i>	NT	1,5		0,5	0,5	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000
I	<i>Lucanus cervus</i>	LC	1	0,5	0,5	0,5	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000
I	<i>Maculinea arion</i>	LC	1	0,5	0,5	0,5	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000
I	<i>Odontes armiger</i>	NA	1		0,5	0,375	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	1	3	3	0,2500	0,2500	0,0938
I	<i>Osmoderma eremita</i>	VU	2	0,5	0,5	0,75	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000
I	<i>Parnassius mnemosyne</i>	LC	1	0,5	0,5	0,5	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000
I	<i>Prius coriarius</i>	NA	1		0,5	0,375	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	1	3	3	0,2500	0,2500	0,0938
I	<i>Rosalia alpina</i>	NT	1,5	0,5	0,5	0,625	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000
I	<i>Sinodendron cylindricum</i>	LC	1		0,5	0,375	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000
I	<i>Zerynthia polyxena</i>	LC	1	0,5	0,5	0,5	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000
											habitat exploitability	0,383980583				Valore ombrello	0,4375	

Elenco specie		Conservation index				Valore dell'habitat per la specie (VHS)										Totale (valore trovato per la specie)		
Gruppo	Nome scientifico	IUCN Italia		Direttive EU ('Habitat', 'Uccelli')	LR 56/00	Valore	Funzioni Ecologiche dell'Habitat per la Specie					Niche value	Disponibilità habitat	peso 0-12	peso 0-1			VHS
		Categoria	Valore				Corridoio	Rifugio	Riproduzione	Foraggiamento	Altro							
A	<i>Bombina variegata pachypus</i>	EN	2,5	0,5	0,5	0,875	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0,0000	0,0000	0,0000
A	<i>Bufo bufo</i>	VU	2	0,5	0,5	0,75	0,1	0,2	0	0	0,3	0,1	0,7	3	2	6	0,5000	0,3500
A	<i>Hyla intermedia</i>	LC	1		0,5	0,375	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0,0000	0,0000	
A	<i>Ichthyosaura alpestris</i>	NT	1,5		0,5	0,5	0,1	0,2	0	0	0,1	0,4	2	2	4	0,3333	0,1333	
A	<i>Ichthyosaura alpestris apuanus</i>	NT	1,5		0,5	0,5	0,1	0,2	0	0	0	0,1	0,4	2	4	0,3333	0,1333	
A	<i>Lissotriton vulgaris</i>	NT	1,5		0,5	0,5	0,1	0,2	0	0,3	0,1	0,7	2	2	4	0,3333	0,2333	
A	<i>Pelophylax esculenta</i>	LC	1	0,5		0,375	0	0	0	0	0,1	0,1	1	2	2	0,1667	0,0167	
A	<i>Rana dalmatina</i>	LC	1	0,5		0,375	0,1	0,2	0	0,3	0,1	0,7	3	2	6	0,5000	0,3500	
A	<i>Rana italica</i>	LC	1	0,5		0,375	0,1	0,2	0	0,3	0,1	0,7	2	2	4	0,3333	0,2333	
A	<i>Rana temporaria</i>	LC	1	0,5	0,5	0,5	0,1	0,2	0	0,3	0,1	0,7	3	2	6	0,5000	0,3500	
A	<i>Salamandra salamandra</i>	LC	1		0,5	0,375	0,1	0,2	0	0,3	0,1	0,7	3	2	6	0,5000	0,3500	
A	<i>Speleomantes italicus</i>	LC	1	0,5	0,5	0,5	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	3	2	6	0,5000	0,5000	
A	<i>Triturus carnifex</i>	NT	1,5	0,5		0,5	0,1	0,2	0	0,3	0,1	0,7	3	2	6	0,5000	0,3500	
B	<i>Accipiter gentilis</i>	LC	1	0,5		0,375	0	0,2	0,3	0,3	0,1	0,9	3	2	6	0,5000	0,4500	
B	<i>Accipiter nisus</i>	LC	1	0,5		0,375	0	0,2	0,3	0,3	0,1	0,9	3	2	6	0,5000	0,4500	
B	<i>Aegithalos caudatus</i>	LC	1			0,25	0,1	0,2	0	0,3	0,1	0,7	2	2	4	0,3333	0,2333	
B	<i>Alauda arvensis</i>	VU	2	0,5		0,625	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0,0000	0,0000	
B	<i>Alectoris rufa</i>	DD	1	0,5	0,5	0,5	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0,0000	0,0000	
B	<i>Anthus campestris</i>	LC	1	0,5	0,5	0,5	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0,0000	0,0000	
B	<i>Anthus pratensis</i>	NA	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0,0000	0,0000	
B	<i>Anthus spinoletta</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0,0000	0,0000	
B	<i>Anthus trivialis</i>	VU	2			0,5	0	0	0	0	0,1	0,1	1	2	2	0,1667	0,0167	
B	<i>Apus apus</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0,0000	0,0000	
B	<i>Aquila chrysaetos</i>	NT	1,5	0,5	0,5	0,625	0	0	0	0	0,1	0,1	1	2	2	0,1667	0,0167	
B	<i>Asio otus</i>	LC	1			0,25	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	3	2	6	0,5000	0,5000	
B	<i>Athene noctua</i>	LC	1			0,25	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	2	2	4	0,3333	0,3333	
B	<i>Bubo bubo</i>	NT	1,5	0,5	0,5	0,625	0	0,2	0	0	0,1	0,3	2	2	4	0,3333	0,1000	
B	<i>Buteo buteo</i>	LC	1			0,25	0	0,2	0	0	0,1	0,3	1	2	2	0,1667	0,0500	
B	<i>Caprimulgus europaeus</i>	LC	1	0,5	0,5	0,5	0	0	0	0	0,1	0,1	1	2	2	0,1667	0,0167	
B	<i>Carduelis cannabina</i>	NT	1,5			0,375	0	0,2	0,3	0,3	0	0,8	1	2	2	0,1667	0,1333	
B	<i>Carduelis carduelis</i>	NT	1,5			0,375	0	0	0	0	0,1	0,1	1	2	2	0,1667	0,0167	
B	<i>Carduelis chloris</i>	NT	1,5			0,375	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	2	2	4	0,3333	0,3333	
B	<i>Carduelis spinus</i>	LC	1			0,25	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	2	2	4	0,3333	0,3333	
B	<i>Certhia brachydactyla</i>	LC	1	0,5		0,375	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	2	2	4	0,3333	0,3333	
B	<i>Certhia familiaris</i>	LC	1		0,5	0,375	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	2	2	4	0,3333	0,3333	
B	<i>Cettia cetti</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0,1	0,1	1	2	2	0,1667	0,0167	
B	<i>Circaetus gallicus</i>	VU	2	0,5	0,5	0,75	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0,0000	0,0000	
B	<i>Circus cyaneus</i>	NA	1	0,5	0,5	0,5	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0,0000	0,0000	
B	<i>Circus pygargus</i>	VU	2	0,5	0,5	0,75	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0,0000	0,0000	
B	<i>Columba livia domestica</i>	DD	1	0,5	0,5	0,5	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0,0000	0,0000	
B	<i>Columba palumbus</i>	LC	1	0,5		0,375	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	2	2	4	0,3333	0,3333	
B	<i>Corvus cornix</i>	LC	1			0,25	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	1	2	2	0,1667	0,1667	
B	<i>Corvus monedula</i>	LC	1	0,5		0,375	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	1	2	2	0,1667	0,1667	
B	<i>Coturnix coturnix</i>	DD	1	0,5	0,5	0,5	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0,0000	0,0000	
B	<i>Cuculus canorus</i>	LC	1			0,25	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	2	2	4	0,3333	0,3333	
B	<i>Cyanistes caeruleus</i>	LC	1		0,5	0,375	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	2	2	4	0,3333	0,3333	
B	<i>Delichon urbicum</i>	NT	1,5			0,375	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0,0000	0,0000	
B	<i>Dendrocopos major</i>	LC	1	0,5		0,375	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	3	2	6	0,5000	0,5000	
B	<i>Dendrocopos minor</i>	LC	1			0,25	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	3	2	6	0,5000	0,5000	
B	<i>Dryocopus martius</i>	LC	1	0,5		0,375	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	3	2	6	0,5000	0,5000	
B	<i>Emberiza calandra</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0,0000	0,0000	
B	<i>Emberiza cirius</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0,1	0,1	1	2	2	0,1667	0,0167	
B	<i>Emberiza citrinella</i>	LC	1		0,5	0,375	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0,0000	0,0000	
B	<i>Emberiza hortulana</i>	DD	1	0,5	0,5	0,5	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0,0000	0,0000	

Elenco specie		Conservation index				Valore dell'habitat per la specie (VHS)											Totale (valore trovato per la specie)	
Gruppo	Nome scientifico	IUCN Italia		Direttive EU ('Habitat', 'Uccelli')	LR 56/00	Valore	Funzioni Ecologiche dell'Habitat per la Specie					Niche value	Disponibilità habitat	peso 0-12	peso 0-1	VHS		
		Categoria	Valore				Corridoio	Rifugio	Riproduzione	Foraggiamento	Altro							Somma
B	<i>Erithacus rubecula</i>	LC	1			0,25	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	1	2	2	0,1667	0,1667	0,0417
B	<i>Falco biarmicus</i>	VU	2	0,5	0,5	0,75	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Falco naumanni</i>	LC	1	0,5	0,5	0,5	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Falco peregrinus</i>	LC	1	0,5	0,5	0,5	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Falco subbuteo</i>	LC	1			0,25	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	2	2	4	0,3333	0,3333	0,0833
B	<i>Falco tinnunculus</i>	LC	1		0,5	0,375	0	0,2	0	0	0,1	0,3	1	2	2	0,1667	0,0500	0,0188
B	<i>Falco tvespertinus</i>	VU	2	0,5		0,625	0	0,2	0	0	0,1	0,3	1	2	2	0,1667	0,0500	0,0313
B	<i>Ficedula albicollis</i>	LC	1	0,5		0,375	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	3	2	6	0,5000	0,5000	0,1875
B	<i>Ficedula hypoleuca</i>	NA	1			0,25	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	3	2	6	0,5000	0,5000	0,1250
B	<i>Fringilla coelebs</i>	LC	1			0,25	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	1	2	2	0,1667	0,1667	0,0417
B	<i>Garrulus glandarius</i>	LC	1	0,5		0,375	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	2	2	4	0,3333	0,3333	0,1250
B	<i>Hirundo rustica</i>	NT	1,5			0,375	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Jynx torquilla</i>	EN	2,5			0,625	0	0	0	0	0,1	0,1	1	2	2	0,1667	0,0167	0,0104
B	<i>Lanius collurio</i>	VU	2	0,5	0,5	0,75	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Larus ridibundus</i>	LC	1	0,5		0,375	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Lophophanes cristatus</i>	LC	1			0,25	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	2	2	4	0,3333	0,3333	0,0833
B	<i>Lullula arborea</i>	LC	1	0,5	0,5	0,5	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Luscinia megarhynchos</i>	LC	1			0,25	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	2	2	4	0,3333	0,3333	0,0833
B	<i>Milvus migrans</i>	NT	1,5	0,5	0,5	0,625	0	0	0	0	0,1	0,1	1	2	2	0,1667	0,0167	0,0104
B	<i>Merops apiaster</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0,1	0,1	1	2	2	0,1667	0,0167	0,0042
B	<i>Monticola saxatilis</i>	VU	2		0,5	0,625	0	0	0	0	0	0	1	2	2	0,1667	0,0000	0,0000
B	<i>Motacilla alba</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Motacilla cinerea</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Muscicapa striata</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0,1	0,1	2	2	4	0,3333	0,0333	0,0083
B	<i>Oenanthe oenanthe</i>	NT	1,5		0,5	0,5	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Oriolus oriolus</i>	LC	1			0,25	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	2	2	4	0,3333	0,3333	0,0833
B	<i>Otus scops</i>	LC	1		0,5	0,375	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	2	2	4	0,3333	0,3333	0,1250
B	<i>Parus major</i>	LC	1			0,25	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	2	2	4	0,3333	0,3333	0,0833
B	<i>Passer italiae</i>	VU	2			0,5	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	1	2	2	0,1667	0,1667	0,0833
B	<i>Passer montanus</i>	VU	2			0,5	0	0	0	0	0,1	0,1	1	2	2	0,1667	0,0167	0,0083
B	<i>Periparus ater</i>	LC	1			0,25	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	2	2	4	0,3333	0,3333	0,0833
B	<i>Pernis apivorus</i>	LC	1	0,5	0,5	0,5	0	0,2	0,3	0,3	0,1	0,6	2	2	4	0,3333	0,2000	0,1000
B	<i>Phasianus colchicus</i>	NA	1	0,5		0,375	0	0	0	0	0,1	0,1	1	2	2	0,1667	0,0167	0,0063
B	<i>Phoenicurus ochruros</i>	LC	1		0,5	0,375	0	0	0	0	0,1	0,1	1	2	2	0,1667	0,0167	0,0063
B	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	LC	1			0,25	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	1	2	2	0,1667	0,1667	0,0417
B	<i>Phylloscopus bonelli</i>	LC	1			0,25	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	2	2	4	0,3333	0,3333	0,0833
B	<i>Phylloscopus collybita</i>	LC	1			0,25	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	2	2	4	0,3333	0,3333	0,0833
B	<i>Phylloscopus sibilatrix</i>	LC	1			0,25	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	3	2	6	0,5000	0,5000	0,1250
B	<i>Phylloscopus trochilus</i>	LC	1			0,25	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	1	2	2	0,1667	0,1667	0,0417
B	<i>Pica pica</i>	LC	1	0,5		0,375	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	1	2	2	0,1667	0,1667	0,0625
B	<i>Picus viridis</i>	LC	1			0,25	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	3	2	6	0,5000	0,5000	0,1250
B	<i>Poecile palustris</i>	LC	1			0,25	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	2	2	4	0,3333	0,3333	0,0833
B	<i>Prunella collaris</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Ptyonoprogne rupestris</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Pyrrhocorax pyrrhocorax</i>	NT	1,5		0,5	0,5	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	VU	2			0,5	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	3	2	6	0,5000	0,5000	0,2500
B	<i>Regulus ignicapilla</i>	LC	1			0,25	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	2	2	4	0,3333	0,3333	0,0833
B	<i>Regulus regulus</i>	NT	1,5			0,375	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	2	2	4	0,3333	0,3333	0,1250
B	<i>Saxicola torquatus</i>	VU	2			0,5	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Scolopax rusticola</i>	DD	1	0,5		0,375	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	2	2	4	0,3333	0,3333	0,1250
B	<i>Serinus serinus</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Sitta europaea</i>	LC	1			0,25	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	2	2	4	0,3333	0,3333	0,0833
B	<i>Streptopelia decaocto</i>	LC	1	0,5		0,375	0	0	0	0	0,1	0,1	1	2	2	0,1667	0,0167	0,0063
B	<i>Streptopelia turtur</i>	LC	1	0,5		0,375	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0,0000	0,0000	0,0000

Elenco specie		Conservation index				Valore dell'habitat per la specie (VHS)										Totale (valore trovato per la specie)		
Gruppo	Nome scientifico	IUCN Italia		Direttive EU ('Habitat', 'Uccelli')	LR 56/00	Valore	Funzioni Ecologiche dell'Habitat per la Specie					Niche value	Disponibilità habitat	peso 0-12	peso 0-1	VHS		
		Categoria	Valore				Corridoio	Rifugio	Riproduzione	Foraggiamento	Altro							
B	<i>Strix aluco</i>	LC	1			0,25	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	2	2	4	0,3333	0,3333	0,0833
B	<i>Sturnus vulgaris</i>	LC	1	0,5		0,375	0	0	0	0	0,1	0,1	1	2	2	0,1667	0,0167	0,0063
B	<i>Sylvia atricapilla</i>	LC	1			0,25	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	1	2	2	0,1667	0,1667	0,0417
B	<i>Sylvia communis</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Sylvia hortensis</i>	EN	2,5		0,5	0,75	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	1	2	2	0,1667	0,1667	0,1250
B	<i>Sylvia subalpina</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Tichodroma muraria muraria</i>	LC	1		0,5	0,375	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Troglodytes troglodytes</i>	LC	1			0,25	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	1	2	2	0,1667	0,1667	0,0417
B	<i>Turdus iliacus</i>	NA	1	0,5		0,375	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	1	2	2	0,1667	0,1667	0,0625
B	<i>Turdus merula</i>	LC	1	0,5		0,375	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	1	2	2	0,1667	0,1667	0,0625
B	<i>Turdus philomelos</i>	LC	1	0,5		0,375	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	1	2	2	0,1667	0,1667	0,0625
B	<i>Turdus pilaris</i>	NT	1,5	0,5		0,5	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	1	2	2	0,1667	0,1667	0,0833
B	<i>Turdus torquatus</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Turdus viscivorus</i>	LC	1	0,5		0,375	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	1	2	2	0,1667	0,1667	0,0625
B	<i>Tyto alba</i>	LC	1			0,25	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	2	2	4	0,3333	0,3333	0,0833
B	<i>Upupa epops</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0,1	0,1	1	2	2	0,1667	0,0167	0,0042
M	<i>Apodemus flavicollis</i>	LC	1			0,25	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	3	2	6	0,5000	0,5000	0,1250
M	<i>Apodemus sylvaticus</i>	LC	1			0,25	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	2	2	4	0,3333	0,3333	0,0833
M	<i>Canis lupus italicus</i>	VU	2	0,5	0,5	0,75	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	2	2	4	0,3333	0,3333	0,2500
M	<i>Capreolus capreolus</i>	LC	1			0,25	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	2	2	4	0,3333	0,3333	0,0833
M	<i>Cervus elaphus</i>	LC	1			0,25	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	3	2	6	0,5000	0,5000	0,1250
M	<i>Crocifura leucodon</i>	LC	1		0,5	0,375	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	1	2	2	0,1667	0,1667	0,0625
M	<i>Crocifura suaveolens</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0,0000	0,0000	0,0000
M	<i>Dama dama</i>	NA	1			0,25	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	2	2	4	0,3333	0,3333	0,0833
M	<i>Eliomys quercinus</i>	NT	1,5		0,5	0,5	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	3	2	6	0,5000	0,5000	0,2500
M	<i>Erinaceus europaeus</i>	LC	1			0,25	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	2	2	2	0,1667	0,1667	0,0417
M	<i>Felis silvestris</i>	NT	1,5	0,5	0,5	0,625	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	4	2	8	0,6667	0,6667	0,4167
M	<i>Glis glis</i>	LC	1			0,25	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	2	2	4	0,3333	0,3333	0,0833
M	<i>Hystrix cristata</i>	LC	1	0,5		0,375	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	1	2	2	0,1667	0,1667	0,0625
M	<i>Lepus europaeus</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0,1	0,1	1	2	2	0,1667	0,0167	0,0042
M	<i>Martes foina</i>	LC	1			0,25	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	2	2	4	0,3333	0,3333	0,0833
M	<i>Martes martes</i>	LC	1		0,5	0,375	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	2	2	4	0,3333	0,3333	0,1250
M	<i>Meles meles</i>	LC	1			0,25	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	2	2	4	0,3333	0,3333	0,0833
M	<i>Microtus agrestis</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0,0000	0,0000	0,0000
M	<i>Microtus savii</i>	LC	1			0,25	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	1	2	2	0,1667	0,1667	0,0417
M	<i>Mus musculus</i>	LC	1			0,25	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	1	2	2	0,1667	0,1667	0,0417
M	<i>Muscardinus avellanarius</i>	LC	1	0,5	0,5	0,5	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	2	2	4	0,3333	0,3333	0,1667
M	<i>Mustela nivalis</i>	LC	1			0,25	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	1	2	2	0,1667	0,1667	0,0417
M	<i>Mustela putorius</i>	LC	1	0,5	0,5	0,5	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	2	2	4	0,3333	0,3333	0,1667
M	<i>Myodes glareolus</i>	LC	1			0,25	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	2	2	4	0,3333	0,3333	0,0833
M	<i>Neomys anomalus</i>	DD	1		0,5	0,375	0,1	0,2	0,3	0	0,1	0,7	2	2	4	0,3333	0,2333	0,0875
M	<i>Neomys fodiens</i>	DD	1		0,5	0,375	0,1	0,2	0,3	0	0,1	0,7	2	2	4	0,3333	0,2333	0,0875
M	<i>Rattus norvegicus</i>	NA	1			0,25	0	0	0	0	0,1	0,1	1	2	2	0,1667	0,0167	0,0042
M	<i>Sciurus vulgaris</i>	LC	1			0,25	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	2	2	4	0,3333	0,3333	0,0833
M	<i>Sorex araneus</i>	LC	1			0,25	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	1	2	2	0,1667	0,1667	0,0417
M	<i>Sus scrofa</i>	LC	1			0,25	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	2	2	4	0,3333	0,3333	0,0833
M	<i>Talpa caeca</i>	DD	1		0,5	0,375	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	2	2	4	0,3333	0,3333	0,1250
M	<i>Talpa europea</i>	LC	1		0,5	0,375	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	2	2	4	0,3333	0,3333	0,1250
M	<i>Vulpes vulpes</i>	LC	1			0,25	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	2	2	4	0,3333	0,3333	0,0833
M	<i>Barbastella barbastellus</i>	EN	2,5	0,5	0,5	0,875	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	2	2	4	0,3333	0,3333	0,2917
M	<i>Eptesicus serotinus</i>	NT	1,5	0,5	0,5	0,625	0	0	0	0	0,1	0,1	2	2	4	0,3333	0,0333	0,0208
M	<i>Hypsugo savii</i>	LC	1	0,5	0,5	0,5	0	0	0	0	0,1	0,1	2	2	4	0,3333	0,0333	0,0167
M	<i>Miniopterus schreibersii</i>	VU	2	0,5	0,5	0,75	0	0	0	0,3	0,1	0,4	2	2	4	0,3333	0,1333	0,1000
M	<i>Myotis daubentonii</i>	LC	1	0,5	0,5	0,5	0,1	0,2	0,3	0,3	0	0,9	2	2	4	0,3333	0,3000	0,1500

Elenco specie		Conservation index				Valore dell'habitat per la specie (VHS)										Totale (valore trovato per la specie)			
Gruppo	Nome scientifico	IUCN Italia		Direttive EU ('Habitat', 'Uccelli')	LR 56/00	Valore	Funzioni Ecologiche dell'Habitat per la Specie					Niche value	Disponibilità habitat	peso 0-12	peso 0-1	VHS			
		Categoria	Valore				Corridoio	Rifugio	Riproduzione	Foraggiamento	Altro								Somma
M	<i>Myotis emarginatus</i>	NT	1,5	0,5	0,5	0,625	0	0,2	0	0,3	0,1	0,6	2	2	4	0,3333	0,2000	0,1250	
M	<i>Myotis mystacinus</i>	VU	2	0,5	0,5	0,75	0	0	0	0,3	0,1	0,4	2	2	4	0,3333	0,1333	0,1000	
M	<i>Myotis myotis</i>	VU	2	0,5	0,5	0,75	0	0,2	0	0,3	0,1	0,6	2	2	4	0,3333	0,2000	0,1500	
M	<i>Myotis nattereri</i>	VU	2	0,5	0,5	0,75	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	2	2	4	0,3333	0,3333	0,2500	
M	<i>Nyctalus leisleri</i>	NT	1,5	0,5	0,5	0,625	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	2	2	4	0,3333	0,3333	0,2083	
M	<i>Nyctalus noctula</i>	VU	2	0,5	0,5	0,75	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	2	2	4	0,3333	0,3333	0,2500	
M	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	LC	1	0,5	0,5	0,5	0	0,2	0	0	0,1	0,3	2	2	4	0,3333	0,1000	0,0500	
M	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	LC	1	0,5	0,5	0,5	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	2	2	4	0,3333	0,3333	0,1667	
M	<i>Plecotus auritus</i>	NT	1,5	0,5	0,5	0,625	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	2	2	4	0,3333	0,3333	0,2083	
M	<i>Plecotus austriacus</i>	NT	1,5	0,5	0,5	0,625	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0000	0,0000	0,0000		
M	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	VU	2	0,5	0,5	0,75	0	0	0	0	0,1	0,4	2	2	4	0,3333	0,1333	0,1000	
M	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	EN	2,5	0,5	0,5	0,875	0	0	0	0,3	0,1	0,4	2	2	4	0,3333	0,1333	0,1167	
R	<i>Anguis fragilis</i>	LC	1		0,5	0,375	0,1	0,2	0,3	0,3	0	0,9	1	2	2	0,1667	0,1500	0,0563	
R	<i>Anguis veronensis</i>	LC	1			0,25	0,1	0,2	0,3	0,3	0	0,9	1	2	2	0,1667	0,1500	0,0375	
R	<i>Chalcides chalcides</i>	LC	1		0,5	0,375	0	0	0	0	0	0	0	2	4	0,3333	0,0000	0,0000	
R	<i>Coronella austriaca</i>	LC	1	0,5		0,375	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	2	2	4	0,3333	0,3333	0,1250	
R	<i>Coronella girondica</i>	LC	1		0,5	0,375	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	2	2	4	0,3333	0,3333	0,1250	
R	<i>Hierophis viridiflavus</i>	LC	1	0,5		0,375	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	1	2	2	0,1667	0,1667	0,0625	
R	<i>Lacerta bilineata</i>	LC	1	0,5	0,5	0,5	0	0	0	0	0,1	0,1	1	2	2	0,1667	0,0167	0,0083	
R	<i>Natrix helvetica</i>	LC	1		0,5	0,375	0	0	0	0,3	0,1	0,4	1	2	2	0,1667	0,0667	0,0250	
R	<i>Podarcis muralis</i>	LC	1	0,5		0,375	0	0,2	0	0,3	0,1	0,6	1	2	2	0,1667	0,1000	0,0375	
R	<i>Podarcis siculus</i>	LC	1	0,5	0,5	0,5	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0,0000	0,0000	0,0000	
R	<i>Vipera aspis francisciredi</i>	LC	1			0,25	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	1	2	2	0,1667	0,1667	0,0417	
R	<i>Zamenis longissimus</i>	LC	1	0,5		0,375	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	2	2	4	0,3333	0,3333	0,1250	
I	<i>Acanthocinus xanthoneurus</i>	NT	1,5		0,5	0,5	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	3	2	6	0,5000	0,5000	0,2500	
I	<i>Calosoma sycophanta</i>	NA	1		0,5	0,375	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	2	2	4	0,3333	0,3333	0,1250	
I	<i>Carabus italicus italicus</i>	NA	1		0,5	0,375	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	1	2	2	0,1667	0,1667	0,0625	
I	<i>Catocala fraxini</i>	NA	1		0,5	0,375	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0,0000	0,0000	0,0000	
I	<i>Cerambyx cerdo</i>	LC	1	0,5	0,5	0,5	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	4	2	8	0,6667	0,6667	0,3333	
I	<i>Clinidium canaliculatum</i>	VU	2		0,5	0,625	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	3	2	6	0,5000	0,5000	0,3125	
I	<i>Eriogaster catax</i>	N A	1	0,5	0,5	0,5	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0,0000	0,0000	0,0000	
I	<i>Euphydryas aurinia</i>	VU	2	0,5		0,625	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0,0000	0,0000	0,0000	
I	<i>Euplagia quadripunctaria</i>	NA	1	0,5	0,5	0,5	0	0	0	0	0,1	0,1	1	2	2	0,1667	0,0167	0,0083	
I	<i>Gnorimus nobilis</i>	NT	1,5		0,5	0,5	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	2	2	4	0,3333	0,3333	0,1667	
I	<i>Iolana iolas</i>	NT	1,5		0,5	0,5	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0,0000	0,0000	0,0000	
I	<i>Lucanus cervus</i>	LC	1	0,5	0,5	0,5	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	4	2	8	0,6667	0,6667	0,3333	
I	<i>Maculinea arion</i>	LC	1	0,5	0,5	0,5	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0,0000	0,0000	0,0000	
I	<i>Odonteus armiger</i>	NA	1		0,5	0,375	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	1	2	2	0,1667	0,1667	0,0625	
I	<i>Osmoderma eremita</i>	VU	2	0,5	0,5	0,75	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	4	2	8	0,6667	0,6667	0,5000	
I	<i>Parnassius mnemosyne</i>	LC	1	0,5	0,5	0,5	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0,0000	0,0000	0,0000	
I	<i>Prionus coriarius</i>	NA	1		0,5	0,375	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	2	2	4	0,3333	0,3333	0,1250	
I	<i>Rosalia alpina</i>	NT	1,5	0,5	0,5	0,625	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	4	2	8	0,6667	0,6667	0,4167	
I	<i>Sinodendron cylindricum</i>	LC	1		0,5	0,375	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	3	2	6	0,5000	0,5000	0,1875	
I	<i>Zerynthia polyxena</i>	LC	1	0,5	0,5	0,5	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0,0000	0,0000	0,0000	
												habitat exploitability	0,59368932					Valore ombrello	0,5

Elenco specie		Conservation index					Valore dell'habitat per la specie (VHS)										Totale (valore trovato per la specie)		
Gruppo	Nome scientifico	IUCN Italia		Direttive EU ('Habitat', 'Uccelli')	LR 56/00	Valore	Funzioni Ecologiche dell'Habitat per la Specie					Niche value	Disponibilità habitat	peso 0-12	peso 0-1	VHS			
		Categoria	Valore				Corridoio	Rifugio	Riproduzione	Foraggiamento	Altro							Somma	
A	<i>Bombina variegata pachypus</i>	EN	2,5	0,5	0,5	0,875	0	0,2	0	0	0,3	0,1	0,6	1	3	3	0,2500	0,1500	0,1313
A	<i>Bufo bufo</i>	VU	2	0,5	0,5	0,75	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	2	3	6	0,5000	0,5000	0,3750	
A	<i>Hyla intermedia</i>	LC	1		0,5	0,375	0,1	0	0	0	0,1	0,2	1	3	3	0,2500	0,0500	0,0188	
A	<i>Ichthyosaura alpestris</i>	NT	1,5		0,5	0,5	0	0	0	0	0,1	0,1	1	3	3	0,2500	0,0250	0,0125	
A	<i>Ichthyosaura alpestris apuanus</i>	NT	1,5		0,5	0,5	0	0	0	0	0,1	0,1	1	3	3	0,2500	0,0250	0,0125	
A	<i>Lissotriton vulgaris</i>	NT	1,5		0,5	0,5	0	0	0	0	0,1	0,1	1	3	3	0,2500	0,0250	0,0125	
A	<i>Pelophylax esculenta</i>	LC	1	0,5		0,375	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	1	3	3	0,2500	0,2500	0,0938	
A	<i>Rana dalmatina</i>	LC	1	0,5		0,375	0,1	0,2	0	0,3	0,1	0,7	1	3	3	0,2500	0,1750	0,0656	
A	<i>Rana italica</i>	LC	1	0,5		0,375	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	3	3	9	0,7500	0,7500	0,2813	
A	<i>Rana temporaria</i>	LC	1	0,5	0,5	0,5	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	3	3	9	0,7500	0,7500	0,3750	
A	<i>Salamandra salamandra</i>	LC	1		0,5	0,375	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	3	3	9	0,7500	0,7500	0,2813	
A	<i>Speleomantes italicus</i>	LC	1	0,5	0,5	0,5	0	0	0	0	0,1	0,1	1	3	3	0,2500	0,0250	0,0125	
A	<i>Triturus carnifex</i>	NT	1,5	0,5		0,375	0	0	0	0	0,1	0,1	1	3	3	0,2500	0,0250	0,0125	
B	<i>Accipiter gentilis</i>	LC	1	0,5		0,375	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000	
B	<i>Accipiter nisus</i>	LC	1	0,5		0,375	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000	
B	<i>Aegithalos caudatus</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000	
B	<i>Alauda arvensis</i>	VU	2	0,5		0,625	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000	
B	<i>Alectoris rufa</i>	DD	1	0,5	0,5	0,5	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000	
B	<i>Anthus campestris</i>	LC	1	0,5	0,5	0,5	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000	
B	<i>Anthus pratensis</i>	NA	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000	
B	<i>Anthus spinoletta</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000	
B	<i>Anthus trivialis</i>	VU	2			0,5	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000	
B	<i>Apus apus</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000	
B	<i>Aquila chrysaetos</i>	NT	1,5	0,5	0,5	0,625	0	0	0	0	0,1	0,1	1	3	3	0,2500	0,0250	0,0156	
B	<i>Asio otus</i>	LC	1			0,25	0,1	0,2	0	0,3	0,1	0,7	1	3	3	0,2500	0,1750	0,0438	
B	<i>Athene noctua</i>	LC	1			0,25	0,1	0,2	0	0,3	0,1	0,7	1	3	3	0,2500	0,1750	0,0438	
B	<i>Bubo bubo</i>	NT	1,5	0,5	0,5	0,625	0	0	0	0	0,1	0,1	1	3	3	0,2500	0,0250	0,0156	
B	<i>Buteo buteo</i>	LC	1			0,25	0	0,2	0	0	0,1	0,3	1	3	3	0,2500	0,0750	0,0188	
B	<i>Caprimulgus europaeus</i>	LC	1	0,5	0,5	0,5	0	0	0	0	0,1	0,1	1	3	3	0,2500	0,0250	0,0125	
B	<i>Carduelis cannabina</i>	NT	1,5			0,375	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000	
B	<i>Carduelis carduelis</i>	NT	1,5			0,375	0	0	0	0	0,1	0,1	1	3	3	0,2500	0,0250	0,0094	
B	<i>Carduelis chloris</i>	NT	1,5			0,375	0	0	0	0	0,1	0,1	1	3	3	0,2500	0,0250	0,0094	
B	<i>Carduelis spinus</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000	
B	<i>Certhia brachydactyla</i>	LC	1	0,5		0,375	0	0	0	0	0,1	0,1	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000	
B	<i>Certhia familiaris</i>	LC	1		0,5	0,375	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000	
B	<i>Cettia cetti</i>	LC	1			0,25	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	3	3	9	0,7500	0,7500	0,1875	
B	<i>Circaetus gallicus</i>	VU	2	0,5	0,5	0,75	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000	
B	<i>Circus cyaneus</i>	NA	1	0,5	0,5	0,5	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000	
B	<i>Circus pygargus</i>	VU	2	0,5	0,5	0,75	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000	
B	<i>Columba livia domestica</i>	DD	1	0,5	0,5	0,5	0	0	0	0	0,1	0,1	1	3	3	0,2500	0,0250	0,0125	
B	<i>Columba palumbus</i>	LC	1	0,5		0,375	0	0	0	0	0,1	0,1	1	3	3	0,2500	0,0250	0,0094	
B	<i>Corvus cornix</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0,1	0,1	1	3	3	0,2500	0,0250	0,0063	
B	<i>Corvus monedula</i>	LC	1	0,5		0,375	0	0	0	0	0,1	0,1	1	3	3	0,2500	0,0250	0,0094	
B	<i>Coturnix coturnix</i>	DD	1	0,5	0,5	0,5	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000	
B	<i>Cuculus canorus</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0,1	0,1	1	3	3	0,2500	0,0250	0,0063	
B	<i>Cyanistes caeruleus</i>	LC	1		0,5	0,375	0	0,2	0	0,3	0,1	0,6	1	3	3	0,2500	0,1500	0,0563	
B	<i>Delichon urbicum</i>	NT	1,5			0,375	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000	
B	<i>Dendrocopos major</i>	LC	1	0,5		0,375	0	0,2	0,3	0,3	0,1	0,9	1	3	3	0,2500	0,2250	0,0844	
B	<i>Dendrocopos minor</i>	LC	1			0,25	0	0,2	0,3	0,3	0,1	0,9	1	3	3	0,2500	0,2250	0,0563	
B	<i>Dryocopus martius</i>	LC	1	0,5		0,375	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000	
B	<i>Emberiza calandra</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000	
B	<i>Emberiza cirius</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000	
B	<i>Emberiza citrinella</i>	LC	1		0,5	0,375	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000	

Elenco specie		Conservation index				Valore dell'habitat per la specie (VHS)										Totale (valore trovato per la specie)			
Gruppo	Nome scientifico	IUCN Italia		Direttive EU ('Habitat', 'Uccelli')	LR 56/00	Valore	Funzioni Ecologiche dell'Habitat per la Specie					Niche value	Disponibilità habitat	peso 0-12	peso 0-1		VHS		
		Categoria	Valore				Corridoio	Rifugio	Riproduzione	Foraggiamento	Altro							Somma	
B	<i>Emberiza hortulana</i>	DD	1	0,5	0,5	0,5	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000	
B	<i>Erithacus rubecula</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0,1	0,1	1	3	3	0,2500	0,0250	0,0063
B	<i>Falco biarmicus</i>	VU	2	0,5	0,5	0,75	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000	
B	<i>Falco naumanni</i>	LC	1	0,5	0,5	0,5	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000	
B	<i>Falco peregrinus</i>	LC	1	0,5	0,5	0,5	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000	
B	<i>Falco subbuteo</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0,1	0,1	1	3	3	0,2500	0,0250	0,0063
B	<i>Falco tinnunculus</i>	LC	1		0,5	0,375	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000	
B	<i>Falco vespertinus</i>	VU	2	0,5		0,625	0	0	0	0	0	0,1	0,1	1	3	3	0,2500	0,0250	0,0156
B	<i>Ficedula albicollis</i>	LC	1	0,5		0,375	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000	
B	<i>Ficedula hypoleuca</i>	NA	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000	
B	<i>Fringilla coelebs</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0,1	0,1	1	3	3	0,2500	0,0250	0,0063
B	<i>Garrulus glandarius</i>	LC	1	0,5		0,375	0	0	0	0	0	0,1	0,1	1	3	3	0,2500	0,0250	0,0094
B	<i>Hirundo rustica</i>	NT	1,5			0,375	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000	
B	<i>Jynx torquilla</i>	EN	2,5			0,625	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000	
B	<i>Lanius collurio</i>	VU	2	0,5	0,5	0,75	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000	
B	<i>Larus ridibundus</i>	LC	1	0,5		0,375	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000	
B	<i>Lophophanes cristatus</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000	
B	<i>Lullula arborea</i>	LC	1	0,5	0,5	0,5	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000	
B	<i>Luscinia megarhynchos</i>	LC	1			0,25	0	0,2	0,3	0,3	0,1	0,9	1	3	3	0,2500	0,2250	0,0563	
B	<i>Milvus migrans</i>	NT	1,5	0,5	0,5	0,625	0	0	0	0	0,1	0,1	1	3	3	0,2500	0,0250	0,0156	
B	<i>Merops apiaster</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0,3	0,1	0,4	1	3	3	0,2500	0,1000	0,0250	
B	<i>Monticola saxatilis</i>	VU	2		0,5	0,625	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000	
B	<i>Motacilla alba</i>	LC	1			0,25	0	0,2	0,3	0,3	0,1	0,9	2	3	6	0,5000	0,4500	0,1125	
B	<i>Motacilla cinerea</i>	LC	1			0,25	0	0,2	0,3	0,3	0,1	0,9	3	3	9	0,7500	0,6750	0,1688	
B	<i>Muscicapa striata</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000	
B	<i>Oenanthe oenanthe</i>	NT	1,5		0,5	0,5	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000	
B	<i>Oriolus oriolus</i>	LC	1			0,25	0	0,2	0,3	0,3	0,1	0,9	2	3	6	0,5000	0,4500	0,1125	
B	<i>Otus scops</i>	LC	1		0,5	0,375	0	0	0	0	0,1	0,1	1	3	3	0,2500	0,0250	0,0094	
B	<i>Parus major</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0,1	0,1	1	3	3	0,2500	0,0250	0,0063	
B	<i>Passer italiae</i>	VU	2			0,5	0	0	0	0	0,1	0,1	1	3	3	0,2500	0,0250	0,0125	
B	<i>Passer montanus</i>	VU	2			0,5	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000	
B	<i>Periparus ater</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000	
B	<i>Pernis apivorus</i>	LC	1	0,5	0,5	0,5	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000	
B	<i>Phasianus colchicus</i>	NA	1	0,5		0,375	0	0	0	0	0,1	0,1	1	3	3	0,2500	0,0250	0,0094	
B	<i>Phoenicurus ochruros</i>	LC	1		0,5	0,375	0	0	0	0	0,1	0,1	1	3	3	0,2500	0,0250	0,0094	
B	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000	
B	<i>Phylloscopus bonelli</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0,1	0,1	1	3	3	0,2500	0,0250	0,0063	
B	<i>Phylloscopus collybita</i>	LC	1			0,25	0	0,2	0,3	0,3	0,1	0,9	1	3	3	0,2500	0,2250	0,0563	
B	<i>Phylloscopus sibilatrix</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000	
B	<i>Phylloscopus trochilus</i>	LC	1			0,25	0	0,2	0,3	0,3	0,1	0,9	1	3	3	0,2500	0,2250	0,0563	
B	<i>Pica pica</i>	LC	1	0,5		0,375	0	0	0	0	0,1	0,1	1	3	3	0,2500	0,0250	0,0094	
B	<i>Picus viridis</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0,1	0,1	1	3	3	0,2500	0,0250	0,0063	
B	<i>Poecile palustris</i>	LC	1			0,25	0	0,2	0,3	0,3	0,1	0,9	2	3	6	0,5000	0,4500	0,1125	
B	<i>Prunella collaris</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000	
B	<i>Ptyonoprogne rupestris</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000	
B	<i>Pyrhocorax pyrrhocorax</i>	NT	1,5		0,5	0,5	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000	
B	<i>Pyrhula pyrrhula</i>	VU	2			0,5	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000	
B	<i>Regulus ignicapilla</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000	
B	<i>Regulus regulus</i>	NT	1,5			0,375	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000	
B	<i>Saxicola torquatus</i>	VU	2			0,5	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000	
B	<i>Scolopax rusticola</i>	DD	1	0,5		0,375	0	0	0	0	0,1	0,1	1	3	3	0,2500	0,0250	0,0094	
B	<i>Serinus serinus</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000	
B	<i>Sitta europaea</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000	

Elenco specie		Conservation index					Valore dell'habitat per la specie (VHS)										Totale (valore trovato per la specie)		
Gruppo	Nome scientifico	IUCN Italia		Direttive EU ('Habitat', 'Uccelli')	LR 56/00	Valore	Funzioni Ecologiche dell'Habitat per la Specie					Niche value	Disponibilità habitat	peso 0-12	peso 0-1	VHS			
		Categoria	Valore				Corridoio	Rifugio	Riproduzione	Foraggiamento	Altro							Somma	
B	<i>Streptopelia decaocto</i>	LC	1	0,5		0,375	0	0	0	0	0	0,1	0,1	1	3	3	0,2500	0,2500	0,0094
B	<i>Streptopelia turtur</i>	LC	1	0,5		0,375	0	0	0	0	0	0,1	0,1	1	3	3	0,2500	0,2500	0,0094
B	<i>Strix aluco</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0,1	0,1	1	3	3	0,2500	0,2500	0,0063
B	<i>Sturnus vulgaris</i>	LC	1	0,5		0,375	0	0	0	0	0	0,1	0,1	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Sylvia atricapilla</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0,1	0,1	1	3	3	0,2500	0,2500	0,0063
B	<i>Sylvia communis</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0,1	0,1	1	3	3	0,2500	0,2500	0,0063
B	<i>Sylvia hortensis</i>	EN	2,5		0,5	0,75	0	0,2	0,3	0,3	0	0,1	0,9	2	3	6	0,5000	0,4500	0,3375
B	<i>Sylvia subalpina</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0,1	0,1	1	3	3	0,2500	0,2500	0,0063
B	<i>Tichodroma muraria muraria</i>	LC	1		0,5	0,375	0	0	0	0	0	0,1	0,1	1	3	3	0,2500	0,2500	0,0094
B	<i>Troglodytes troglodytes</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0,1	0,1	1	3	3	0,2500	0,2500	0,0063
B	<i>Turdus iliacus</i>	NA	1	0,5		0,375	0	0,2	0,3	0	0	0,1	0,6	1	3	3	0,2500	0,1500	0,0563
B	<i>Turdus merula</i>	LC	1	0,5		0,375	0	0,2	0,3	0	0	0,1	0,6	1	3	3	0,2500	0,1500	0,0563
B	<i>Turdus philomelos</i>	LC	1	0,5		0,375	0	0,2	0,3	0	0	0,1	0,6	1	3	3	0,2500	0,1500	0,0563
B	<i>Turdus pilaris</i>	NT	1,5	0,5		0,5	0	0	0	0	0	0,1	0,1	1	3	3	0,2500	0,2500	0,0125
B	<i>Turdus torquatus</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Turdus viscivorus</i>	LC	1	0,5		0,375	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Tyto alba</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0,1	0,1	1	3	3	0,2500	0,2500	0,0063
B	<i>Upupa epops</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0,1	0,1	1	3	3	0,2500	0,2500	0,0063
M	<i>Apodemus flavicollis</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0,1	0,1	1	3	3	0,2500	0,2500	0,0063
M	<i>Apodemus sylvaticus</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0,1	0,1	1	3	3	0,2500	0,2500	0,0063
M	<i>Canis lupus italicus</i>	VU	2	0,5	0,5	0,75	0	0	0	0,3	0	0,1	0,4	1	3	3	0,2500	0,1000	0,0750
M	<i>Capreolus capreolus</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0,3	0	0,1	0,4	1	3	3	0,2500	0,1000	0,0250
M	<i>Cervus elaphus</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0,1	0,1	1	3	3	0,2500	0,2500	0,0063
M	<i>Crocidura leucodon</i>	LC	1		0,5	0,375	0	0	0	0	0	0,1	0,1	1	3	3	0,2500	0,2500	0,0094
M	<i>Crocidura suaveolens</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0,3	0	0,1	0,4	1	3	3	0,2500	0,1000	0,0250
M	<i>Dama dama</i>	NA	1			0,25	0	0	0	0	0	0,1	0,1	1	3	3	0,2500	0,2500	0,0063
M	<i>Eliomys quercinus</i>	NT	1,5	0,5		0,5	0	0	0	0	0	0,1	0,1	1	3	3	0,2500	0,2500	0,0125
M	<i>Erinaceus europaeus</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0,1	0,1	1	3	3	0,2500	0,2500	0,0063
M	<i>Felis silvestris</i>	NT	1,5	0,5	0,5	0,625	0	0	0	0	0	0,1	0,1	1	3	3	0,2500	0,2500	0,0156
M	<i>Glis glis</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0,1	0,1	1	3	3	0,2500	0,2500	0,0063
M	<i>Hystrix cristata</i>	LC	1	0,5		0,375	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000
M	<i>Lepus europaeus</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000
M	<i>Martes foina</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0,1	0,1	1	3	3	0,2500	0,2500	0,0063
M	<i>Martes martes</i>	LC	1		0,5	0,375	0	0	0	0	0	0,1	0,1	1	3	3	0,2500	0,2500	0,0094
M	<i>Meles meles</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0,1	0,1	1	3	3	0,2500	0,2500	0,0063
M	<i>Microtus agrestis</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000
M	<i>Microtus savii</i>	LC	1			0,25	0,1	0,2	0,3	0,3	0	0,1	1	2	3	6	0,5000	0,5000	0,1250
M	<i>Mus musculus</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0,1	0,1	1	3	3	0,2500	0,2500	0,0063
M	<i>Muscardinus avellanarius</i>	LC	1	0,5	0,5	0,5	0	0	0	0	0	0,1	0,1	1	3	3	0,2500	0,2500	0,0125
M	<i>Mustela nivalis</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0,1	0,1	1	3	3	0,2500	0,2500	0,0063
M	<i>Mustela putorius</i>	LC	1	0,5	0,5	0,5	0,1	0,2	0,3	0,3	0	0,1	1	3	3	9	0,7500	0,7500	0,3750
M	<i>Myodes glareolus</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0,1	0,1	1	3	3	0,2500	0,2500	0,0063
M	<i>Neomys anomalus</i>	DD	1		0,5	0,375	0,1	0,2	0,3	0,3	0	0,1	1	4	3	12	1,0000	1,0000	0,3750
M	<i>Neomys fodiens</i>	DD	1		0,5	0,375	0,1	0,2	0,3	0,3	0	0,1	1	4	3	12	1,0000	1,0000	0,3750
M	<i>Rattus norvegicus</i>	NA	1			0,25	0	0	0	0	0	0,1	0,1	1	3	3	0,2500	0,2500	0,0063
M	<i>Sciurus vulgaris</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0,1	0,1	1	3	3	0,2500	0,2500	0,0063
M	<i>Sorex araneus</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0,1	0,1	1	3	3	0,2500	0,2500	0,0063
M	<i>Sus scrofa</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0,3	0	0	0,3	1	3	3	0,2500	0,0750	0,0188
M	<i>Talpa caeca</i>	DD	1		0,5	0,375	0	0	0	0	0	0	0	1	3	3	0,2500	0,0000	0,0000
M	<i>Talpa europea</i>	LC	1		0,5	0,375	0	0	0	0	0	0	0	1	3	3	0,2500	0,0000	0,0000
M	<i>Vulpes vulpes</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0,3	0	0,1	0,4	1	3	3	0,2500	0,1000	0,0250
M	<i>Barbastella barbastellus</i>	EN	2,5	0,5	0,5	0,875	0,1	0,2	0,3	0,3	0	0,1	1	2	3	6	0,5000	0,5000	0,4375
M	<i>Eptesicus serotinus</i>	NT	1,5	0,5	0,5	0,625	0	0	0	0	0	0,1	0,1	1	3	3	0,2500	0,2500	0,0156

Elenco specie		Conservation index					Valore dell'habitat per la specie (VHS)										Totale (valore trovato per la specie)		
Gruppo	Nome scientifico	IUCN Italia		Direttive EU ('Habitat', 'Uccelli')	LR 56/00	Valore	Funzioni Ecologiche dell'Habitat per la Specie					Niche value	Disponibilità habitat	peso 0-12	peso 0-1	VHS			
		Categoria	Valore				Corridoio	Rifugio	Riproduzione	Foraggiamento	Altro							Somma	
M	<i>Hypsugo savii</i>	LC	1	0,5	0,5	0,5	0	0	0	0	0	0,1	0,1	1	3	3	0,2500	0,2500	0,0125
M	<i>Miniopterus schreibersii</i>	VU	2	0,5	0,5	0,75	0	0	0	0	0,3	0,1	0,4	2	3	6	0,5000	0,2000	0,1500
M	<i>Myotis daubentonii</i>	LC	1	0,5	0,5	0,5	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	3	3	9	0,7500	0,7500	0,3750	
M	<i>Myotis emarginatus</i>	NT	1,5	0,5	0,5	0,625	0	0,2	0	0,3	0,1	0,6	2	3	6	0,5000	0,3000	0,1875	
M	<i>Myotis mystacinus</i>	VU	2	0,5	0,5	0,75	0	0	0	0,3	0,1	0,4	3	3	9	0,7500	0,3000	0,2250	
M	<i>Myotis myotis</i>	VU	2	0,5	0,5	0,75	0	0,2	0	0,3	0,1	0,6	2	3	6	0,5000	0,3000	0,2250	
M	<i>Myotis nattereri</i>	VU	2	0,5	0,5	0,75	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	2	3	6	0,5000	0,5000	0,3750	
M	<i>Nyctalus leisleri</i>	NT	1,5	0,5	0,5	0,625	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	2	3	6	0,5000	0,5000	0,3125	
M	<i>Nyctalus noctula</i>	VU	2	0,5	0,5	0,75	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	1	3	3	0,2500	0,2500	0,1875	
M	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	LC	1	0,5	0,5	0,5	0	0,2	0	0	0,1	0,3	1	3	3	0,2500	0,0750	0,0375	
M	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	LC	1	0,5	0,5	0,5	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	1	3	3	0,2500	0,2500	0,1250	
M	<i>Plecotus auritus</i>	NT	1,5	0,5	0,5	0,625	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	1	3	3	0,2500	0,2500	0,1563	
M	<i>Plecotus austriacus</i>	NT	1,5	0,5	0,5	0,625	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000	
M	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	VU	2	0,5	0,5	0,75	0	0	0	0,3	0,1	0,4	2	3	6	0,5000	0,2000	0,1500	
M	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	EN	2,5	0,5	0,5	0,875	0	0	0	0,3	0,1	0,4	2	3	6	0,5000	0,2000	0,1750	
R	<i>Anguis fragilis</i>	LC	1		0,5	0,375	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000	
R	<i>Anguis veronensis</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000	
R	<i>Chalcides chalcides</i>	LC	1		0,5	0,375	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000	
R	<i>Coronella austriaca</i>	LC	1	0,5		0,375	0	0	0	0	0,1	0,1	1	3	3	0,2500	0,0250	0,0094	
R	<i>Coronella girondica</i>	LC	1		0,5	0,375	0	0	0	0	0,1	0,1	1	3	3	0,2500	0,0250	0,0094	
R	<i>Hierophis viridiflavus</i>	LC	1	0,5		0,375	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	1	3	3	0,2500	0,2500	0,0938	
R	<i>Lacerta bilineata</i>	LC	1	0,5	0,5	0,5	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000	
R	<i>Natrix helvetica</i>	LC	1		0,5	0,375	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	3	3	9	0,7500	0,7500	0,2813	
R	<i>Podarcis muralis</i>	LC	1	0,5		0,375	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000	
R	<i>Podarcis siculus</i>	LC	1	0,5	0,5	0,5	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000	
R	<i>Vipera aspis francisciredi</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0,3	0,1	0,4	1	3	3	0,2500	0,1000	0,0250	
R	<i>Zamenis longissimus</i>	LC	1	0,5		0,375	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	1	3	3	0,2500	0,2500	0,0938	
I	<i>Acanthacinus xanthoneurus</i>	NT	1,5		0,5	0,5	0	0	0	0	0,1	0,1	1	3	3	0,2500	0,0250	0,0125	
I	<i>Calosoma sycophanta</i>	NA	1		0,5	0,375	0	0	0	0	0,1	0,1	1	3	3	0,2500	0,0250	0,0094	
I	<i>Carabus italicus italicus</i>	NA	1		0,5	0,375	0	0	0	0	0,1	0,1	1	3	3	0,2500	0,0250	0,0094	
I	<i>Catocala fraxini</i>	NA	1		0,5	0,375	0	0	0	0	0,1	0,1	1	3	3	0,2500	0,0250	0,0094	
I	<i>Cerambyx cerdo</i>	LC	1	0,5	0,5	0,5	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000	
I	<i>Clinidium canaliculatum</i>	VU	2		0,5	0,625	0	0	0	0	0,1	0,1	1	3	3	0,2500	0,0250	0,0156	
I	<i>Eriogaster catax</i>	N A	1	0,5	0,5	0,5	0	0	0	0	0,1	0,1	1	3	3	0,2500	0,0250	0,0125	
I	<i>Euphydryas aurinia</i>	VU	2	0,5		0,625	0	0	0	0	0,1	0,1	1	3	3	0,2500	0,0250	0,0156	
I	<i>Euplagia quadripunctaria</i>	NA	1	0,5	0,5	0,5	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	2	3	6	0,5000	0,5000	0,2500	
I	<i>Gnorimus nobilis</i>	NT	1,5		0,5	0,5	0	0	0	0	0,1	0,1	1	3	3	0,2500	0,0250	0,0125	
I	<i>Iolana iolas</i>	NT	1,5		0,5	0,5	0	0	0	0	0,1	0,1	1	3	3	0,2500	0,0250	0,0125	
I	<i>Lucanus cervus</i>	LC	1	0,5	0,5	0,5	0	0	0	0	0,1	0,1	1	3	3	0,2500	0,0250	0,0125	
I	<i>Maculinea arion</i>	LC	1	0,5	0,5	0,5	0	0	0	0	0,1	0,1	1	3	3	0,2500	0,0250	0,0125	
I	<i>Odontes armiger</i>	NA	1		0,5	0,375	0	0	0	0	0,1	0,1	1	3	3	0,2500	0,0250	0,0094	
I	<i>Osmoderma eremita</i>	VU	2	0,5	0,5	0,75	0	0	0	0	0,1	0,1	1	3	3	0,2500	0,0250	0,0188	
I	<i>Parnassius mnemosyne</i>	LC	1	0,5	0,5	0,5	0	0	0	0	0,1	0,1	1	3	3	0,2500	0,0250	0,0125	
I	<i>Priopus coriarius</i>	NA	1		0,5	0,375	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000	
I	<i>Rosalia alpina</i>	NT	1,5	0,5	0,5	0,625	0	0	0	0	0,1	0,1	1	3	3	0,2500	0,0250	0,0156	
I	<i>Sinodendron cylindricum</i>	LC	1		0,5	0,375	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	1	3	3	0,2500	0,2500	0,0938	
I	<i>Zerynthia polyxena</i>	LC	1	0,5	0,5	0,5	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	2	3	6	0,5000	0,5000	0,2500	
											habitat exploitability	0,25				Valore ombrello	0,4375		

Elenco specie		Conservation index					Valore dell'habitat per la specie (VHS)									Totale (valore trovato per la specie)		
Gruppo	Nome scientifico	IUCN Italia		Direttive EU ('Habitat', 'Uccelli')	LR 56/00	Valore	Funzioni Ecologiche dell'Habitat per la Specie					Niche value	Disponibilità habitat	peso 0-12	peso 0-1		VHS	
		Categoria	Valore				Corridoio	Rifugio	Riproduzione	Foraggiamento	Altro							Somma
A	<i>Bombina variegata pachypus</i>	EN	2,5	0,5	0,5	0,875	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000
A	<i>Bufo bufo</i>	VU	2	0,5	0,5	0,75	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000
A	<i>Hyla intermedia</i>	LC	1		0,5	0,375	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000	
A	<i>Ichthyosaura alpestris</i>	NT	1,5		0,5	0,5	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000	
A	<i>Ichthyosaura alpestris apuanus</i>	NT	1,5		0,5	0,5	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000	
A	<i>Lissotriton vulgaris</i>	NT	1,5		0,5	0,5	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000	
A	<i>Pelophylax esculenta</i>	LC	1	0,5		0,375	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000	
A	<i>Rana dalmatina</i>	LC	1	0,5		0,375	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000	
A	<i>Rana italica</i>	LC	1	0,5		0,375	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000	
A	<i>Rana temporaria</i>	LC	1	0,5	0,5	0,5	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000	
A	<i>Salamandra salamandra</i>	LC	1		0,5	0,375	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000	
A	<i>Speleomantes italicus</i>	LC	1	0,5	0,5	0,5	0	0	0	0	0,1	0,1	1	1	0,0833	0,0083	0,0042	
A	<i>Triturus carnifex</i>	NT	1,5	0,5		0,5	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000	
B	<i>Accipiter gentilis</i>	LC	1	0,5		0,375	0	0	0	0	0,1	0,1	1	1	0,0833	0,0083	0,0031	
B	<i>Accipiter nisus</i>	LC	1	0,5		0,375	0	0	0	0	0,1	0,1	1	1	0,0833	0,0083	0,0031	
B	<i>Aegithalos caudatus</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000	
B	<i>Alauda arvensis</i>	VU	2	0,5		0,625	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000	
B	<i>Alectoris rufa</i>	DD	1	0,5	0,5	0,5	0	0	0	0	0,1	0,1	1	1	0,0833	0,0083	0,0042	
B	<i>Anthus campestris</i>	LC	1	0,5	0,5	0,5	0	0,2	0	0	0,1	0,3	1	1	0,0833	0,0250	0,0125	
B	<i>Anthus pratensis</i>	NA	1			0,25	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000	
B	<i>Anthus spinoletta</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000	
B	<i>Anthus trivialis</i>	VU	2			0,5	0	0	0	0	0,1	0,1	1	1	0,0833	0,0083	0,0042	
B	<i>Apus apus</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0,1	0,1	1	1	0,0833	0,0083	0,0021	
B	<i>Aquila chrysaetos</i>	NT	1,5	0,5	0,5	0,625	0	0	0	0	0,1	0,1	1	1	0,0833	0,0083	0,0052	
B	<i>Asio otus</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000	
B	<i>Athene noctua</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0,1	0,1	1	1	0,0833	0,0083	0,0021	
B	<i>Bubo bubo</i>	NT	1,5	0,5	0,5	0,625	0	0	0	0	0,1	0,1	1	1	0,0833	0,0083	0,0052	
B	<i>Buteo buteo</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0,1	0,1	1	1	0,0833	0,0083	0,0021	
B	<i>Caprimulgus europaeus</i>	LC	1	0,5	0,5	0,5	0	0	0	0	0,1	0,1	1	1	0,0833	0,0083	0,0042	
B	<i>Carduelis cannabina</i>	NT	1,5			0,375	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000	
B	<i>Carduelis carduelis</i>	NT	1,5			0,375	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000	
B	<i>Carduelis chloris</i>	NT	1,5			0,375	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000	
B	<i>Carduelis spinus</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000	
B	<i>Certhia brachydactyla</i>	LC	1	0,5		0,375	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000	
B	<i>Certhia familiaris</i>	LC	1		0,5	0,375	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000	
B	<i>Cettia cetti</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000	
B	<i>Circaetus gallicus</i>	VU	2	0,5	0,5	0,75	0	0	0	0	0,1	0,1	1	1	0,0833	0,0083	0,0063	
B	<i>Circus cyaneus</i>	NA	1	0,5	0,5	0,5	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000	
B	<i>Circus pygargus</i>	VU	2	0,5	0,5	0,75	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000	
B	<i>Columba livia domestica</i>	DD	1	0,5	0,5	0,5	0	0	0	0	0,1	0,1	1	1	0,0833	0,0083	0,0042	
B	<i>Columba palumbus</i>	LC	1	0,5		0,375	0	0	0	0	0,1	0,1	1	1	0,0833	0,0083	0,0031	
B	<i>Corvus cornix</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0,1	0,1	1	1	0,0833	0,0083	0,0021	
B	<i>Corvus monedula</i>	LC	1	0,5		0,375	0	0	0	0	0,1	0,1	1	1	0,0833	0,0083	0,0031	
B	<i>Coturnix coturnix</i>	DD	1	0,5	0,5	0,5	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000	
B	<i>Cuculus canorus</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000	
B	<i>Cyanistes caeruleus</i>	LC	1		0,5	0,375	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000	
B	<i>Delichon urbicum</i>	NT	1,5			0,375	0	0	0	0	0,1	0,1	1	1	0,0833	0,0083	0,0031	
B	<i>Dendrocopos major</i>	LC	1	0,5		0,375	0	0	0	0	0,1	0,1	1	1	0,0833	0,0083	0,0031	
B	<i>Dendrocopos minor</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0,1	0,1	1	1	0,0833	0,0083	0,0021	
B	<i>Dryocopus martius</i>	LC	1	0,5		0,375	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000	
B	<i>Emberiza calandra</i>	LC	1			0,25	0	0	0,3	0	0,1	0,4	1	1	0,0833	0,0333	0,0083	
B	<i>Emberiza cirius</i>	LC	1			0,25	0	0,2	0,3	0,3	0	0,8	1	1	0,0833	0,0667	0,0167	
B	<i>Emberiza citrinella</i>	LC	1		0,5	0,375	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000	
B	<i>Emberiza hortulana</i>	DD	1	0,5	0,5	0,5	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000	

Elenco specie		Conservation index				Valore dell'habitat per la specie (VHS)										Totale (valore trovato per la specie)			
Gruppo	Nome scientifico	IUCN Italia		Direttive EU ('Habitat', 'Uccelli')	LR 56/00	Valore	Funzioni Ecologiche dell'Habitat per la Specie					Niche value	Disponibilità habitat	peso 0-12	peso 0-1		VHS		
		Categoria	Valore				Corridoio	Rifugio	Riproduzione	Foraggiamento	Altro							Somma	
B	<i>Erithacus rubecula</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000	
B	<i>Falco biarmicus</i>	VU	2	0,5	0,5	0,75	0	0	0,3	0	0	0,1	0,4	2	1	2	0,1667	0,0667	0,0500
B	<i>Falco naumanni</i>	LC	1	0,5	0,5	0,5	0	0,2	0,3	0,3	0	0,8	1	1	1	0,0833	0,0667	0,0333	
B	<i>Falco peregrinus</i>	LC	1	0,5	0,5	0,5	0	0,2	0,3	0,3	0	0,1	0,6	1	1	1	0,0833	0,0500	0,0250
B	<i>Falco subbuteo</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000	
B	<i>Falco tinnunculus</i>	LC	1		0,5	0,375	0	0	0	0,3	0,1	0,4	1	1	1	0,0833	0,0333	0,0125	
B	<i>Falco vespertinus</i>	VU	2	0,5		0,625	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000	
B	<i>Ficedula albicollis</i>	LC	1		0,5	0,375	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000	
B	<i>Ficedula hypoleuca</i>	NA	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000	
B	<i>Fringilla coelebs</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000	
B	<i>Garrulus glandarius</i>	LC	1	0,5		0,375	0	0	0	0	0	0,1	0,1	1	1	1	0,0833	0,0083	0,0031
B	<i>Hirundo rustica</i>	NT	1,5			0,375	0	0	0	0	0	0,1	0,1	1	1	1	0,0833	0,0083	0,0031
B	<i>Jynx torquilla</i>	EN	2,5			0,625	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000	
B	<i>Lanius collurio</i>	VU	2	0,5	0,5	0,75	0	0	0	0	0	0,1	0,1	1	1	1	0,0833	0,0083	0,0063
B	<i>Larus ridibundus</i>	LC	1	0,5		0,375	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000	
B	<i>Lophophanes cristatus</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0,1	0,1	1	1	1	0,0833	0,0083	0,0021
B	<i>Lullula arborea</i>	LC	1	0,5	0,5	0,5	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000	
B	<i>Luscinia megarhynchos</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0,1	0,1	1	1	1	0,0833	0,0083	0,0021
B	<i>Milvus migrans</i>	NT	1,5	0,5	0,5	0,625	0	0	0	0	0	0,1	0,1	1	1	1	0,0833	0,0083	0,0052
B	<i>Merops apiaster</i>	LC	1			0,25	0	0,2	0	0	0	0,1	0,3	1	1	1	0,0833	0,0250	0,0063
B	<i>Monticola saxatilis</i>	VU	2		0,5	0,625	0	0,2	0,3	0,3	0	0,8	2	1	2	0,1667	0,1333	0,0833	
B	<i>Motacilla alba</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0,1	0,1	1	1	1	0,0833	0,0083	0,0021
B	<i>Motacilla cinerea</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000	
B	<i>Muscicapa striata</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000	
B	<i>Oenanthe oenanthe</i>	NT	1,5		0,5	0,5	0	0,2	0,3	0,3	0,1	0,9	2	1	2	0,1667	0,1500	0,0750	
B	<i>Oriolus oriolus</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000	
B	<i>Otus scops</i>	LC	1		0,5	0,375	0	0	0	0	0	0,1	0,1	1	1	1	0,0833	0,0083	0,0031
B	<i>Parus major</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0,1	0,1	1	1	1	0,0833	0,0083	0,0021
B	<i>Passer italiae</i>	VU	2			0,5	0	0	0	0	0	0,1	0,1	1	1	1	0,0833	0,0083	0,0042
B	<i>Passer montanus</i>	VU	2			0,5	0	0	0	0	0	0,1	0,1	1	1	1	0,0833	0,0083	0,0042
B	<i>Periparus ater</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000	
B	<i>Pernis apivorus</i>	LC	1	0,5	0,5	0,5	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000	
B	<i>Phasianus colchicus</i>	NA	1	0,5		0,375	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000	
B	<i>Phoenicurus ochruros</i>	LC	1		0,5	0,375	0	0,2	0,3	0,3	0,1	0,9	1	1	1	0,0833	0,0750	0,0281	
B	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0,1	0,1	1	1	1	0,0833	0,0083	0,0021
B	<i>Phylloscopus bonelli</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0,1	0,1	1	1	1	0,0833	0,0083	0,0021
B	<i>Phylloscopus collybita</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0,1	0,1	1	1	1	0,0833	0,0083	0,0021
B	<i>Phylloscopus sibilatrix</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0,1	0,1	1	1	1	0,0833	0,0083	0,0021
B	<i>Phylloscopus trochilus</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0,1	0,1	1	1	1	0,0833	0,0083	0,0021
B	<i>Pica pica</i>	LC	1	0,5		0,375	0	0	0	0	0	0,1	0,1	1	1	1	0,0833	0,0083	0,0031
B	<i>Picus viridis</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0,1	0,1	1	1	1	0,0833	0,0083	0,0021
B	<i>Poecile palustris</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000	
B	<i>Prunella collaris</i>	LC	1			0,25	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	1	2	2	0,1667	0,1667	0,0417	
B	<i>Ptyonoprogne rupestris</i>	LC	1			0,25	0	0,2	0,3	0,3	0	0,1	0,6	1	1	1	0,0833	0,0500	0,0125
B	<i>Pyrrhocorax pyrrhocorax</i>	NT	1,5		0,5	0,5	0	0,2	0	0,3	0,1	0,6	2	1	2	0,1667	0,1000	0,0500	
B	<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	VU	2			0,5	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000	
B	<i>Regulus ignicapilla</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0,1	0,1	1	1	1	0,0833	0,0083	0,0021
B	<i>Regulus regulus</i>	NT	1,5			0,375	0	0	0	0	0	0,1	0,1	1	1	1	0,0833	0,0083	0,0031
B	<i>Saxicola torquatus</i>	VU	2			0,5	0	0	0	0	0	0,1	0,1	1	1	1	0,0833	0,0083	0,0042
B	<i>Scolopax rusticola</i>	DD	1	0,5		0,375	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000	
B	<i>Serinus serinus</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0,1	0,1	1	1	1	0,0833	0,0083	0,0021
B	<i>Sitta europaea</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000	
B	<i>Streptopelia decaocto</i>	LC	1	0,5		0,375	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000	
B	<i>Streptopelia turtur</i>	LC	1	0,5		0,375	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000	

Elenco specie		Conservation index				Valore dell'habitat per la specie (VHS)									Totale (valore trovato per la specie)			
Gruppo	Nome scientifico	IUCN Italia		Direttive EU ('Habitat', 'Uccelli')	LR 56/00	Valore	Funzioni Ecologiche dell'Habitat per la Specie					Niche value	Disponibilità habitat	peso 0-12		peso 0-1	VHS	
		Categoria	Valore				Corridoio	Rifugio	Riproduzione	Foraggiamento	Altro							Somma
B	<i>Strix aluco</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Sturnus vulgaris</i>	LC	1	0,5		0,375	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Sylvia atricapilla</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Sylvia communis</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Sylvia hortensis</i>	EN	2,5		0,5	0,75	0	0	0,3	0	0,1	0,4	1	1	1	0,0833	0,0333	0,0250
B	<i>Sylvia subalpina</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0,1	0,1	1	1	1	0,0833	0,0083	0,0021
B	<i>Tichodroma muraria muraria</i>	LC	1		0,5	0,375	0	0,2	0,3	0,3	0,1	0,9	2	1	2	0,1667	0,1500	0,0563
B	<i>Troglodytes troglodytes</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Turdus iliacus</i>	NA	1	0,5		0,375	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Turdus merula</i>	LC	1	0,5		0,375	0	0	0	0	0,1	0,1	1	1	1	0,0833	0,0083	0,0031
B	<i>Turdus philomelos</i>	LC	1	0,5		0,375	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Turdus pilaris</i>	NT	1,5	0,5		0,5	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Turdus torquatus</i>	LC	1			0,25	0	0,2	0,3	0,3	0,1	0,9	2	1	2	0,1667	0,1500	0,0375
B	<i>Turdus viscivorus</i>	LC	1	0,5		0,375	0	0,2	0	0	0,1	0,3	1	1	1	0,0833	0,0250	0,0094
B	<i>Tyto alba</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Upupa epops</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000
M	<i>Apodemus flavicollis</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000
M	<i>Apodemus sylvaticus</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0,1	0,1	1	1	1	0,0833	0,0083	0,0021
M	<i>Canis lupus italicus</i>	VU	2	0,5	0,5	0,75	0,1	0	0	0	0,1	0,2	1	1	1	0,0833	0,0167	0,0125
M	<i>Capreolus capreolus</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000
M	<i>Cervus elaphus</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000
M	<i>Crocidura leucodon</i>	LC	1		0,5	0,375	0	0	0	0	0,1	0,1	1	1	1	0,0833	0,0083	0,0031
M	<i>Crocidura suaveolens</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0,1	0,1	1	1	1	0,0833	0,0083	0,0021
M	<i>Dama dama</i>	NA	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000
M	<i>Eliomys quercinus</i>	NT	1,5		0,5	0,5	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000
M	<i>Erinaceus europaeus</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0,1	0,1	1	1	1	0,0833	0,0083	0,0021
M	<i>Felis silvestris</i>	NT	1,5	0,5	0,5	0,625	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000
M	<i>Glis glis</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000
M	<i>Hystrix cristata</i>	LC	1	0,5		0,375	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000
M	<i>Lepus europaeus</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0,1	0,1	1	1	1	0,0833	0,0083	0,0021
M	<i>Martes foina</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0,1	0,1	1	1	1	0,0833	0,0083	0,0021
M	<i>Martes martes</i>	LC	1		0,5	0,375	0	0	0	0	0,1	0,1	1	1	1	0,0833	0,0083	0,0031
M	<i>Meles meles</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0,1	0,1	1	1	1	0,0833	0,0083	0,0021
M	<i>Microtus agrestis</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000
M	<i>Microtus savii</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0,0833	0,0000	0,0000
M	<i>Mus musculus</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000
M	<i>Muscardinus avellanarius</i>	LC	1	0,5	0,5	0,5	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000
M	<i>Mustela nivalis</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0,1	0,1	1	1	1	0,0833	0,0083	0,0021
M	<i>Mustela putorius</i>	LC	1	0,5	0,5	0,5	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000
M	<i>Myodes glareolus</i>	LC	1			0,25	0	0,2	0	0,3	0,1	0,6	1	1	1	0,0833	0,0500	0,0125
M	<i>Neomys anomalus</i>	DD	1		0,5	0,375	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000
M	<i>Neomys fodiens</i>	DD	1		0,5	0,375	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000
M	<i>Rattus norvegicus</i>	NA	1			0,25	0	0	0	0	0,1	0,1	1	1	1	0,0833	0,0083	0,0021
M	<i>Sciurus vulgaris</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000
M	<i>Sorex araneus</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000
M	<i>Sus scrofa</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000
M	<i>Talpa caeca</i>	DD	1		0,5	0,375	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000
M	<i>Talpa europea</i>	LC	1		0,5	0,375	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000
M	<i>Vulpes vulpes</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0,1	0,1	1	1	1	0,0833	0,0083	0,0021
M	<i>Barbastella barbastellus</i>	EN	2,5	0,5	0,5	0,875	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000
M	<i>Eptesicus serotinus</i>	NT	1,5	0,5	0,5	0,625	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000
M	<i>Hypsugo savii</i>	LC	1	0,5	0,5	0,5	0	0	0	0	0,1	0,1	1	1	1	0,0833	0,0083	0,0042
M	<i>Miniopterus schreibersii</i>	VU	2	0,5	0,5	0,75	0	0	0	0	0,1	0,1	1	1	1	0,0833	0,0083	0,0063
M	<i>Myotis daubentonii</i>	LC	1	0,5	0,5	0,5	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000

Elenco specie		Conservation index				Valore dell'habitat per la specie (VHS)									Totale (valore trovato per la specie)				
Gruppo	Nome scientifico	IUCN Italia		Direttive EU ('Habitat', 'Uccelli')	LR 56/00	Valore	Funzioni Ecologiche dell'Habitat per la Specie					Niche value	Disponibilità habitat	peso 0-12		peso 0-1	VHS		
		Categoria	Valore				Corridoio	Rifugio	Riproduzione	Foraggiamento	Altro							Somma	
M	<i>Myotis emarginatus</i>	NT	1,5	0,5	0,5	0,625	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000	
M	<i>Myotis mystacinus</i>	VU	2	0,5	0,5	0,75	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000	
M	<i>Myotis myotis</i>	VU	2	0,5	0,5	0,75	0	0	0	0	0,1	0,1	1	1	1	0,0833	0,0083	0,0063	
M	<i>Myotis nattereri</i>	VU	2	0,5	0,5	0,75	0	0	0	0	0,1	0,1	1	1	1	0,0833	0,0083	0,0063	
M	<i>Nyctalus leisleri</i>	NT	1,5	0,5	0,5	0,625	0	0	0	0	0,1	0,1	1	1	1	0,0833	0,0083	0,0052	
M	<i>Nyctalus noctula</i>	VU	2	0,5	0,5	0,75	0	0	0	0,3	0	0,3	1	1	1	0,0833	0,0250	0,0188	
M	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	LC	1	0,5	0,5	0,5	0	0	0	0	0,1	0,1	1	1	1	0,0833	0,0083	0,0042	
M	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	LC	1	0,5	0,5	0,5	0	0	0	0,3	0	0,3	1	1	1	0,0833	0,0250	0,0125	
M	<i>Plecotus auritus</i>	NT	1,5	0,5	0,5	0,625	0	0	0	0	0,1	0,1	1	1	1	0,0833	0,0083	0,0052	
M	<i>Plecotus austriacus</i>	NT	1,5	0,5	0,5	0,625	0	0	0	0	0,3	0,3	1	1	1	0,0833	0,0250	0,0156	
M	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	VU	2	0,5	0,5	0,75	0	0	0	0	0,3	0,3	1	1	1	0,0833	0,0250	0,0188	
M	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	EN	2,5	0,5	0,5	0,875	0	0	0	0	0,1	0,1	1	1	1	0,0833	0,0083	0,0073	
R	<i>Anguis fragilis</i>	LC	1		0,5	0,375	0	0	0	0	0,1	0,1	2	1	2	0,1667	0,0167	0,0063	
R	<i>Anguis veronensis</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0,1	0,1	2	1	2	0,1667	0,0167	0,0042	
R	<i>Chalcides chalcides</i>	LC	1		0,5	0,375	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000	
R	<i>Coronella austriaca</i>	LC	1	0,5		0,375	0	0,2	0	0,3	0,1	0,6	2	1	2	0,1667	0,1000	0,0375	
R	<i>Coronella girondica</i>	LC	1		0,5	0,375	0	0,2	0	0,3	0,1	0,6	2	1	2	0,1667	0,1000	0,0375	
R	<i>Hierophis viridiflavus</i>	LC	1	0,5		0,375	0	0,2	0	0,3	0,1	0,6	2	1	2	0,1667	0,1000	0,0375	
R	<i>Lacerta bilineata</i>	LC	1	0,5	0,5	0,5	0	0,2	0	0	0,3	0,1	0,6	2	1	2	0,1667	0,1000	0,0500
R	<i>Natrix helvetica</i>	LC	1		0,5	0,375	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000	
R	<i>Podarcis muralis</i>	LC	1	0,5		0,375	0	0,2	0,3	0,3	0,1	0,9	2	1	2	0,1667	0,1500	0,0563	
R	<i>Podarcis siculus</i>	LC	1	0,5	0,5	0,5	0	0,2	0,3	0,3	0,1	0,9	3	1	3	0,2500	0,2250	0,1125	
R	<i>Vipera aspis francisciredi</i>	LC	1			0,25	0	0,2	0,3	0,3	0,1	0,9	2	1	2	0,1667	0,1500	0,0375	
R	<i>Zamenis longissimus</i>	LC	1	0,5		0,375	0,1	0	0	0	0,1	0,2	1	1	1	0,0833	0,0167	0,0063	
I	<i>Acanthocinus xanthoneurus</i>	NT	1,5		0,5	0,5	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000	
I	<i>Calosoma sycophanta</i>	NA	1		0,5	0,375	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000	
I	<i>Carabus italicus italicus</i>	NA	1		0,5	0,375	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000	
I	<i>Catocala fraxini</i>	NA	1		0,5	0,375	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000	
I	<i>Cerambyx cerdo</i>	LC	1	0,5	0,5	0,5	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000	
I	<i>Clinidium canaliculatum</i>	VU	2		0,5	0,625	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000	
I	<i>Eriogaster catax</i>	N A	1	0,5	0,5	0,5	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000	
I	<i>Euphydryas aurinia</i>	VU	2	0,5		0,625	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000	
I	<i>Euplagia quadripunctaria</i>	NA	1	0,5	0,5	0,5	0	0	0	0	0,1	0,1	1	1	1	0,0833	0,0083	0,0042	
I	<i>Gnorimus nobilis</i>	NT	1,5		0,5	0,5	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000	
I	<i>Iolana iolas</i>	NT	1,5		0,5	0,5	0	0	0	0	0,1	0,1	1	1	1	0,0833	0,0083	0,0042	
I	<i>Lucanus cervus</i>	LC	1	0,5	0,5	0,5	0,1	0	0	0	0,1	0,2	1	1	1	0,0833	0,0167	0,0083	
I	<i>Maculinea arion</i>	LC	1	0,5	0,5	0,5	0	0	0	0	0,1	0,1	1	1	1	0,0833	0,0083	0,0042	
I	<i>Odonteus armiger</i>	NA	1		0,5	0,375	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000	
I	<i>Osmoderma eremita</i>	VU	2	0,5	0,5	0,75	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000	
I	<i>Parnassius mnemosyne</i>	LC	1	0,5	0,5	0,5	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000	
I	<i>Prionus coriarius</i>	NA	1		0,5	0,375	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000	
I	<i>Rosalia alpina</i>	NT	1,5	0,5	0,5	0,625	0	0	0	0	0,1	0,1	1	1	1	0,0833	0,0083	0,0052	
I	<i>Sinodendron cylindricum</i>	LC	1		0,5	0,375	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000	
I	<i>Zerynthia polyxena</i>	LC	1	0,5	0,5	0,5	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000	
											habitat exploitability	0,124271845				Valore ombrello	0,1125		

Elenco specie		Conservation index					Valore dell'habitat per la specie (VHS)								Totale (valore trovato per la specie)				
Gruppo	Nome scientifico	IUCN Italia		Direttive EU ('Habitat', 'Uccelli')	LR 56/00	Valore	Funzioni Ecologiche dell'Habitat per la Specie					Niche value	Disponibilità habitat	peso 0-12		peso 0-1	VHS		
		Categoria	Valore				Corridoio	Rifugio	Riproduzione	Foraggiamento	Altro							Somma	
A	<i>Bombina variegata pachypus</i>	EN	2,5	0,5	0,5	0,875	0,1	0	0	0	0	0,1	0,2	1	2	2	0,1667	0,0333	0,0292
A	<i>Bufo bufo</i>	VU	2	0,5	0,5	0,75	0	0	0	0	0	0,1	0,1	1	2	2	0,1667	0,0167	0,0125
A	<i>Hyla intermedia</i>	LC	1		0,5	0,375	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0,0000	0,0000	0,0000	
A	<i>Ichthyosaura alpestris</i>	NT	1,5		0,5	0,5	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0,0000	0,0000	0,0000	
A	<i>Ichthyosaura alpestris apuanus</i>	NT	1,5		0,5	0,5	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0,0000	0,0000	0,0000	
A	<i>Lissotriton vulgaris</i>	NT	1,5		0,5	0,5	0	0	0	0	0	0,1	0,1	1	2	2	0,1667	0,0167	0,0083
A	<i>Pelophylax esculenta</i>	LC	1	0,5		0,375	0	0	0	0	0	0,1	0,1	1	2	2	0,1667	0,0167	0,0063
A	<i>Rana dalmatina</i>	LC	1	0,5		0,375	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0,0000	0,0000	0,0000	
A	<i>Rana italica</i>	LC	1	0,5		0,375	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0,0000	0,0000	0,0000	
A	<i>Rana temporaria</i>	LC	1	0,5	0,5	0,5	0	0	0	0	0	0,1	0,1	1	2	2	0,1667	0,0167	0,0083
A	<i>Salamandra salamandra</i>	LC	1		0,5	0,375	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0,0000	0,0000	0,0000	
A	<i>Speleomantes italicus</i>	LC	1	0,5	0,5	0,5	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0,0000	0,0000	0,0000	
A	<i>Triturus carnifex</i>	NT	1,5	0,5		0,5	0	0	0	0	0	0,1	0,1	1	2	2	0,1667	0,0167	0,0083
B	<i>Accipiter gentilis</i>	LC	1	0,5		0,375	0	0	0	0	0	0,1	0,1	1	2	2	0,1667	0,0167	0,0063
B	<i>Accipiter nisus</i>	LC	1	0,5		0,375	0	0	0	0	0	0,1	0,1	1	2	2	0,1667	0,0167	0,0063
B	<i>Aegithalos caudatus</i>	LC	1			0,25	0,1	0,2	0	0	0,3	0	0,6	2	2	4	0,3333	0,2000	0,0500
B	<i>Alauda arvensis</i>	VU	2	0,5		0,625	0	0,2	0	0	0,3	0,1	0,6	1	2	2	0,1667	0,1000	0,0625
B	<i>Alectoris rufa</i>	DD	1	0,5	0,5	0,5	0	0,2	0	0	0	0,1	0,3	1	2	2	0,1667	0,0500	0,0250
B	<i>Anthus campestris</i>	LC	1	0,5	0,5	0,5	0	0	0	0	0	0,1	0,1	1	2	2	0,1667	0,0167	0,0083
B	<i>Anthus pratensis</i>	NA	1			0,25	0	0	0	0	0	0,1	0,1	1	2	2	0,1667	0,0167	0,0042
B	<i>Anthus spinoletta</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0,0000	0,0000	0,0000	
B	<i>Anthus trivialis</i>	VU	2			0,5	0	0	0	0	0	0,1	0,1	1	2	2	0,1667	0,0167	0,0083
B	<i>Apus apus</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0,0000	0,0000	0,0000	
B	<i>Aquila chrysaetos</i>	NT	1,5	0,5	0,5	0,625	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0,0000	0,0000	0,0000	
B	<i>Asio otus</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0,1	0,1	1	2	2	0,1667	0,0167	0,0042
B	<i>Athene noctua</i>	LC	1			0,25	0	0,2	0	0	0	0,1	0,3	1	2	2	0,1667	0,0500	0,0125
B	<i>Bubo bubo</i>	NT	1,5	0,5	0,5	0,625	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0,0000	0,0000	0,0000	
B	<i>Buteo buteo</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0,1	0,1	1	2	2	0,1667	0,0167	0,0042
B	<i>Caprimulgus europaeus</i>	LC	1	0,5	0,5	0,5	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	1	2	2	0,1667	0,1667	0,0833	
B	<i>Carduelis cannabina</i>	NT	1,5			0,375	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	1	2	2	0,1667	0,1667	0,0625	
B	<i>Carduelis carduelis</i>	NT	1,5			0,375	0,1	0	0	0	0	0,1	0,2	1	2	2	0,1667	0,0333	0,0125
B	<i>Carduelis chloris</i>	NT	1,5			0,375	0	0,2	0	0,3	0,1	0,6	1	2	2	0,1667	0,1000	0,0375	
B	<i>Carduelis spinus</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0,0000	0,0000	0,0000	
B	<i>Certhia brachydactyla</i>	LC	1	0,5		0,375	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0,0000	0,0000	0,0000	
B	<i>Certhia familiaris</i>	LC	1		0,5	0,375	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0,0000	0,0000	0,0000	
B	<i>Cettia cetti</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0,0000	0,0000	0,0000	
B	<i>Circaetus gallicus</i>	VU	2	0,5	0,5	0,75	0	0	0	0	0,3	0,1	0,4	1	2	2	0,1667	0,0667	0,0500
B	<i>Circus cyaneus</i>	NA	1	0,5	0,5	0,5	0	0,2	0,3	0,3	0	0,1	0,6	2	2	4	0,3333	0,2000	0,1000
B	<i>Circus pygargus</i>	VU	2	0,5	0,5	0,75	0	0,2	0,3	0,3	0,1	0,9	2	2	4	0,3333	0,3000	0,2250	
B	<i>Columba livia domestica</i>	DD	1	0,5	0,5	0,5	0	0	0	0	0,3	0,1	0,4	1	2	2	0,1667	0,0667	0,0333
B	<i>Columba palumbus</i>	LC	1	0,5		0,375	0	0	0	0,3	0,1	0,4	1	2	2	0,1667	0,0667	0,0250	
B	<i>Corvus cornix</i>	LC	1			0,25	0	0,2	0	0,3	0,1	0,6	1	2	2	0,1667	0,1000	0,0250	
B	<i>Corvus monedula</i>	LC	1	0,5		0,375	0	0,2	0	0,3	0,1	0,6	1	2	2	0,1667	0,1000	0,0375	
B	<i>Coturnix coturnix</i>	DD	1	0,5	0,5	0,5	0,1	0,2	0	0,3	0,1	0,7	1	2	2	0,1667	0,1167	0,0583	
B	<i>Cuculus canorus</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0,0000	0,0000	0,0000	
B	<i>Cyanistes caeruleus</i>	LC	1		0,5	0,375	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0,0000	0,0000	0,0000	
B	<i>Delichon urbicum</i>	NT	1,5			0,375	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0,0000	0,0000	0,0000	
B	<i>Dendrocopos major</i>	LC	1	0,5		0,375	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0,0000	0,0000	0,0000	
B	<i>Dendrocopos minor</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0,0000	0,0000	0,0000	
B	<i>Dryocopus martius</i>	LC	1	0,5		0,375	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0,0000	0,0000	0,0000	
B	<i>Emberiza calandra</i>	LC	1			0,25	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	3	2	6	0,5000	0,5000	0,1250	
B	<i>Emberiza cirius</i>	LC	1			0,25	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	1	2	2	0,1667	0,1667	0,0417	
B	<i>Emberiza citrinella</i>	LC	1		0,5	0,375	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	1	2	2	0,1667	0,1667	0,0625	
B	<i>Emberiza hortulana</i>	DD	1	0,5	0,5	0,5	0	0,2	0	0	0,1	0,3	1	2	2	0,1667	0,0500	0,0250	

Elenco specie		Conservation index				Valore dell'habitat per la specie (VHS)										Totale (valore trovato per la specie)		
Gruppo	Nome scientifico	IUCN Italia		Direttive EU ('Habitat', 'Uccelli')	LR 56/00	Valore	Funzioni Ecologiche dell'Habitat per la Specie					Niche value	Disponibilità habitat	peso 0-12	peso 0-1		VHS	
		Categoria	Valore				Corridoio	Rifugio	Riproduzione	Foraggiamento	Altro							Somma
B	<i>Erithacus rubecula</i>	LC	1			0,25	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	1	2	2	0,1667	0,1667	0,0417
B	<i>Falco biarmicus</i>	VU	2	0,5	0,5	0,75	0	0	0	0	0,1	0,1	1	2	2	0,1667	0,0167	0,0125
B	<i>Falco naumanni</i>	LC	1	0,5	0,5	0,5	0	0	0	0,3	0,1	0,4	1	2	2	0,1667	0,0667	0,0333
B	<i>Falco peregrinus</i>	LC	1	0,5	0,5	0,5	0	0	0	0	0,1	0,1	1	2	2	0,1667	0,0167	0,0083
B	<i>Falco subbuteo</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0,3	0,1	0,4	1	2	2	0,1667	0,0667	0,0167
B	<i>Falco tinnunculus</i>	LC	1		0,5	0,375	0	0	0	0,3	0,1	0,4	1	2	2	0,1667	0,0667	0,0250
B	<i>Falco vespertinus</i>	VU	2	0,5		0,625	0	0	0	0,3	0,1	0,4	1	2	2	0,1667	0,0667	0,0417
B	<i>Ficedula albicollis</i>	LC	1	0,5		0,375	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Ficedula hypoleuca</i>	NA	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Fringilla coelebs</i>	LC	1			0,25	0	0,2	0	0,3	0,1	0,6	1	2	2	0,1667	0,1000	0,0250
B	<i>Garrulus glandarius</i>	LC	1	0,5		0,375	0	0	0	0	0,1	0,1	1	2	2	0,1667	0,0167	0,0063
B	<i>Hirundo rustica</i>	NT	1,5			0,375	0	0	0	0	0,1	0,1	1	2	2	0,1667	0,0167	0,0063
B	<i>Jynx torquilla</i>	EN	2,5			0,625	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Lanius collurio</i>	VU	2	0,5	0,5	0,75	0	0,2	0	0,3	0,1	0,6	1	2	2	0,1667	0,1000	0,0750
B	<i>Larus ridibundus</i>	LC	1	0,5		0,375	0	0	0	0	0,1	0,1	1	2	2	0,1667	0,0167	0,0063
B	<i>Lophophanes cristatus</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Lullula arborea</i>	LC	1	0,5	0,5	0,5	0	0	0	0	0,1	0,1	1	2	2	0,1667	0,0167	0,0083
B	<i>Luscinia megarhynchos</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Milvus migrans</i>	NT	1,5	0,5	0,5	0,625	0	0	0	0	0,1	0,1	1	2	2	0,1667	0,0167	0,0104
B	<i>Merops apiaster</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0,1	0,1	1	2	2	0,1667	0,0167	0,0042
B	<i>Monticola saxatilis</i>	VU	2		0,5	0,625	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Motacilla alba</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Motacilla cinerea</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Muscicapa striata</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0,1	0,1	1	2	2	0,1667	0,0167	0,0042
B	<i>Oenanthe oenanthe</i>	NT	1,5		0,5	0,5	0	0	0	0	0,1	0,1	1	2	2	0,1667	0,0167	0,0083
B	<i>Oriolus oriolus</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Otus scops</i>	LC	1		0,5	0,375	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Parus major</i>	LC	1			0,25	0	0,2	0	0,3	0,1	0,6	1	2	2	0,1667	0,1000	0,0250
B	<i>Passer italiae</i>	VU	2			0,5	0	0,2	0	0,3	0,1	0,6	1	2	2	0,1667	0,1000	0,0500
B	<i>Passer montanus</i>	VU	2			0,5	0	0,2	0	0,3	0,1	0,6	1	2	2	0,1667	0,1000	0,0500
B	<i>Periparus ater</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Pernis apivorus</i>	LC	1	0,5	0,5	0,5	0	0	0	0	0,1	0,1	1	2	2	0,1667	0,0167	0,0083
B	<i>Phasianus colchicus</i>	NA	1	0,5		0,375	0	0,2	0	0,3	0,1	0,6	1	2	2	0,1667	0,1000	0,0375
B	<i>Phoenicurus ochruros</i>	LC	1		0,5	0,375	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Phylloscopus bonelli</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Phylloscopus collybita</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Phylloscopus sibilatrix</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Phylloscopus trochilus</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Pica pica</i>	LC	1	0,5		0,375	0	0	0	0	0,1	0,1	1	2	2	0,1667	0,0167	0,0063
B	<i>Picus viridis</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Poecile palustris</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Prunella collaris</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Ptyonoprogne rupestris</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Pyrrhocorax pyrrhocorax</i>	NT	1,5		0,5	0,5	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	VU	2			0,5	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Regulus ignicapilla</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	2	4	0,3333	0,0000	0,0000	
B	<i>Regulus regulus</i>	NT	1,5			0,375	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Saxicola torquatus</i>	VU	2			0,5	0	0	0	0	0,1	0,1	1	2	2	0,1667	0,0167	0,0083
B	<i>Scolopax rusticola</i>	DD	1	0,5		0,375	0	0	0	0	0,1	0,1	1	2	2	0,1667	0,0167	0,0063
B	<i>Serinus serinus</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Sitta europaea</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Streptopelia decaocto</i>	LC	1	0,5		0,375	0	0	0	0	0,1	0,1	1	2	2	0,1667	0,0167	0,0063
B	<i>Streptopelia turtur</i>	LC	1	0,5		0,375	0	0	0	0	0,1	0,1	1	2	2	0,1667	0,0167	0,0063

Elenco specie		Conservation index				Valore dell'habitat per la specie (VHS)										Totale (valore trovato per la specie)		
Gruppo	Nome scientifico	IUCN Italia		Direttive EU ('Habitat', 'Uccelli')	LR 56/00	Valore	Funzioni Ecologiche dell'Habitat per la Specie					Niche value	Disponibilità habitat	peso 0-12	peso 0-1		VHS	
		Categoria	Valore				Corridoio	Rifugio	Riproduzione	Foraggiamento	Altro							Somma
B	<i>Strix aluco</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Sturnus vulgaris</i>	LC	1	0,5		0,375	0	0	0	0,3	0,1	0,4	1	2	2	0,1667	0,0667	0,0250
B	<i>Sylvia atricapilla</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0,1	0,1	1	2	2	0,1667	0,0167	0,0042
B	<i>Sylvia communis</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0,3	0,1	0,4	1	2	2	0,1667	0,0667	0,0167
B	<i>Sylvia hortensis</i>	EN	2,5		0,5	0,75	0	0	0	0	0,1	0,1	1	2	2	0,1667	0,0167	0,0125
B	<i>Sylvia subalpina</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0,3	0,1	0,4	1	2	2	0,1667	0,0667	0,0167
B	<i>Tichodroma muraria muraria</i>	LC	1		0,5	0,375	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Troglodytes troglodytes</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Turdus iliacus</i>	NA	1	0,5		0,375	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Turdus merula</i>	LC	1	0,5		0,375	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	1	2	2	0,1667	0,1667	0,0625
B	<i>Turdus philomelos</i>	LC	1	0,5		0,375	0	0	0	0	0,1	0,1	1	2	2	0,1667	0,0167	0,0063
B	<i>Turdus pilaris</i>	NT	1,5	0,5		0,5	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Turdus torquatus</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Turdus viscivorus</i>	LC	1	0,5		0,375	0	0,2	0	0,3	0,1	0,6	2	2	4	0,3333	0,2000	0,0750
B	<i>Tyto alba</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0,1	0,1	1	2	2	0,1667	0,0167	0,0042
B	<i>Upupa epops</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0,1	0,1	1	2	2	0,1667	0,0167	0,0042
M	<i>Apodemus flavicollis</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0,0000	0,0000	0,0000
M	<i>Apodemus sylvaticus</i>	LC	1			0,25	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	2	2	4	0,3333	0,3333	0,0833
M	<i>Canis lupus italicus</i>	VU	2	0,5	0,5	0,75	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0,0000	0,0000	0,0000
M	<i>Capreolus capreolus</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0,1	0,1	1	2	2	0,1667	0,0167	0,0042
M	<i>Cervus elaphus</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0,0000	0,0000	0,0000
M	<i>Crocifura leucodon</i>	LC	1		0,5	0,375	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	1	2	2	0,1667	0,1667	0,0625
M	<i>Crocifura suaveolens</i>	LC	1			0,25	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	2	2	4	0,3333	0,3333	0,0833
M	<i>Dama dama</i>	NA	1			0,25	0	0	0	0	0,1	0,1	1	2	2	0,1667	0,0167	0,0042
M	<i>Eliomys quercinus</i>	NT	1,5		0,5	0,5	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0,0000	0,0000	0,0000
M	<i>Erinaceus europaeus</i>	LC	1			0,25	0,1	0,2	0	0,3	0,1	0,7	1	2	2	0,1667	0,1167	0,0292
M	<i>Felis silvestris</i>	NT	1,5	0,5	0,5	0,625	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0,0000	0,0000	0,0000
M	<i>Glis glis</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0,0000	0,0000	0,0000
M	<i>Hystrix cristata</i>	LC	1	0,5		0,375	0	0,2	0	0,3	0,1	0,6	1	2	2	0,1667	0,1000	0,0375
M	<i>Lepus europaeus</i>	LC	1			0,25	0	0,2	0	0,3	0,1	0,6	1	2	2	0,1667	0,1000	0,0250
M	<i>Martes foina</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0,3	0,1	0,4	1	2	2	0,1667	0,0667	0,0167
M	<i>Martes martes</i>	LC	1		0,5	0,375	0	0	0	0,3	0,1	0,4	1	2	2	0,1667	0,0667	0,0250
M	<i>Meles meles</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0,3	0,1	0,4	1	2	2	0,1667	0,0667	0,0167
M	<i>Microtus agrestis</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0,0000	0,0000	0,0000
M	<i>Microtus savii</i>	LC	1			0,25	0	0,2	0	0,3	0,1	0,6	1	2	2	0,1667	0,1000	0,0250
M	<i>Mus musculus</i>	LC	1			0,25	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	1	2	2	0,1667	0,1667	0,0417
M	<i>Muscardinus avellanarius</i>	LC	1	0,5	0,5	0,5	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0,0000	0,0000	0,0000
M	<i>Mustela nivalis</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0,3	0,1	0,4	1	2	2	0,1667	0,0667	0,0167
M	<i>Mustela putorius</i>	LC	1	0,5	0,5	0,5	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0,0000	0,0000	0,0000
M	<i>Myodes glareolus</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0,1	0,1	1	2	2	0,1667	0,0167	0,0042
M	<i>Neomys anomalus</i>	DD	1		0,5	0,375	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0,0000	0,0000	0,0000
M	<i>Neomys fodiens</i>	DD	1		0,5	0,375	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0,0000	0,0000	0,0000
M	<i>Rattus norvegicus</i>	NA	1			0,25	0	0	0	0	0,1	0,1	1	2	2	0,1667	0,0167	0,0042
M	<i>Sciurus vulgaris</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0,0000	0,0000	0,0000
M	<i>Sorex araneus</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0,1	0,1	1	2	2	0,1667	0,0167	0,0042
M	<i>Sus scrofa</i>	LC	1			0,25	0	0,2	0	0,3	0,1	0,6	1	2	2	0,1667	0,1000	0,0250
M	<i>Talpa caeca</i>	DD	1		0,5	0,375	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0,0000	0,0000	0,0000
M	<i>Talpa europea</i>	LC	1		0,5	0,375	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0,0000	0,0000	0,0000
M	<i>Vulpes vulpes</i>	LC	1			0,25	0	0,2	0	0,3	0,1	0,6	1	2	2	0,1667	0,1000	0,0250
M	<i>Barbastella barbastellus</i>	EN	2,5	0,5	0,5	0,875	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0,0000	0,0000	0,0000
M	<i>Eptesicus serotinus</i>	NT	1,5	0,5	0,5	0,625	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0,0000	0,0000	0,0000
M	<i>Hypsugo savii</i>	LC	1	0,5	0,5	0,5	0	0	0	0	0,1	0,1	1	2	2	0,1667	0,0167	0,0083
M	<i>Miniopterus schreibersii</i>	VU	2	0,5	0,5	0,75	0	0	0	0	0,1	0,1	1	2	2	0,1667	0,0167	0,0125
M	<i>Myotis daubentonii</i>	LC	1	0,5	0,5	0,5	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0,0000	0,0000	0,0000

Elenco specie		Conservation index				Valore dell'habitat per la specie (VHS)										Totale (valore trovato per la specie)			
Gruppo	Nome scientifico	IUCN Italia		Direttive EU ('Habitat', 'Uccelli')	LR 56/00	Valore	Funzioni Ecologiche dell'Habitat per la Specie					Niche value	Disponibilità habitat	peso 0-12	peso 0-1		VHS		
		Categoria	Valore				Corridoio	Rifugio	Riproduzione	Foraggiamento	Altro							Somma	
M	<i>Myotis emarginatus</i>	NT	1,5	0,5	0,5	0,625	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0,0000	0,0000	0,0000
M	<i>Myotis mystacinus</i>	VU	2	0,5	0,5	0,75	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0,0000	0,0000	0,0000
M	<i>Myotis myotis</i>	VU	2	0,5	0,5	0,75	0	0	0	0	0	0,1	0,1	1	2	2	0,1667	0,0167	0,0125
M	<i>Myotis nattereri</i>	VU	2	0,5	0,5	0,75	0	0	0	0	0	0,1	0,1	1	2	2	0,1667	0,0167	0,0125
M	<i>Nyctalus leisleri</i>	NT	1,5	0,5	0,5	0,625	0	0	0	0	0	0,1	0,1	1	2	2	0,1667	0,0167	0,0104
M	<i>Nyctalus noctula</i>	VU	2	0,5	0,5	0,75	0	0	0	0	0,3	0	0,3	1	2	2	0,1667	0,0500	0,0375
M	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	LC	1	0,5	0,5	0,5	0	0	0	0	0	0,1	0,1	1	2	2	0,1667	0,0167	0,0083
M	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	LC	1	0,5	0,5	0,5	0	0	0	0	0,3	0	0,3	1	2	2	0,1667	0,0500	0,0250
M	<i>Plecotus auritus</i>	NT	1,5	0,5	0,5	0,625	0	0	0	0	0	0,1	0,1	1	2	2	0,1667	0,0167	0,0104
M	<i>Plecotus austriacus</i>	NT	1,5	0,5	0,5	0,625	0	0	0	0	0,3	0	0,3	2	2	4	0,3333	0,1000	0,0625
M	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	VU	2	0,5	0,5	0,75	0	0	0	0	0,3	0	0,3	1	2	2	0,1667	0,0500	0,0375
M	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	EN	2,5	0,5	0,5	0,875	0	0	0	0	0	0,1	0,1	1	2	2	0,1667	0,0167	0,0146
R	<i>Anguis fragilis</i>	LC	1		0,5	0,375	0	0,2	0,3	0,3	0,3	0,1	0,9	1	2	2	0,1667	0,1500	0,0563
R	<i>Anguis veronensis</i>	LC	1			0,25	0	0,2	0,3	0,3	0,3	0,1	0,9	1	2	2	0,1667	0,1500	0,0375
R	<i>Chalcides chalcides</i>	LC	1		0,5	0,375	0	0,2	0,3	0,3	0,3	0,1	0,9	1	2	2	0,1667	0,1500	0,0563
R	<i>Coronella austriaca</i>	LC	1	0,5		0,375	0	0,2	0	0	0,3	0,1	0,6	1	2	2	0,1667	0,1000	0,0375
R	<i>Coronella girondica</i>	LC	1		0,5	0,375	0	0,2	0	0	0,3	0,1	0,6	1	2	2	0,1667	0,1000	0,0375
R	<i>Hierophis viridiflavus</i>	LC	1	0,5		0,375	0,1	0,2	0	0	0,3	0,1	0,7	1	2	2	0,1667	0,1167	0,0438
R	<i>Lacerta bilineata</i>	LC	1	0,5	0,5	0,5	0,1	0,2	0,3	0,3	0,3	0,1	1	1	2	2	0,1667	0,1667	0,0833
R	<i>Natrix helvetica</i>	LC	1		0,5	0,375	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0,0000	0,0000	0,0000
R	<i>Podarcis muralis</i>	LC	1	0,5		0,375	0	0,2	0	0	0	0,1	0,3	1	2	2	0,1667	0,0500	0,0188
R	<i>Podarcis siculus</i>	LC	1	0,5	0,5	0,5	0,1	0,2	0,3	0,3	0,3	0,1	1	2	4	0,3333	0,3333	0,1667	
R	<i>Vipera aspis francisciredi</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0,1	0,1	1	2	2	0,1667	0,0167	0,0042
R	<i>Zamenis longissimus</i>	LC	1	0,5		0,375	0	0	0	0	0,3	0,1	0,4	1	2	2	0,1667	0,0667	0,0250
I	<i>Acanthocinus xanthoneurus</i>	NT	1,5		0,5	0,5	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0,0000	0,0000	0,0000
I	<i>Colosoma sycophanta</i>	NA	1		0,5	0,375	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0,0000	0,0000	0,0000
I	<i>Carabus italicus italicus</i>	NA	1		0,5	0,375	0	0	0	0	0,3	0,1	0,4	1	2	2	0,1667	0,0667	0,0250
I	<i>Catocala fraxini</i>	NA	1		0,5	0,375	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0,0000	0,0000	0,0000
I	<i>Cerambyx cerdo</i>	LC	1	0,5		0,375	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0,0000	0,0000	0,0000
I	<i>Clinidium canaliculatum</i>	VU	2		0,5	0,625	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0,0000	0,0000	0,0000
I	<i>Eriogaster catax</i>	N A	1	0,5	0,5	0,5	0,1	0,2	0,3	0,3	0,3	0,1	1	1	2	2	0,1667	0,1667	0,0833
I	<i>Euphydrys aurinia</i>	VU	2	0,5		0,625	0	0	0	0	0	0,1	0,1	1	2	2	0,1667	0,0167	0,0104
I	<i>Euplagia quadripunctaria</i>	NA	1	0,5	0,5	0,5	0	0	0	0	0	0,1	0,1	1	2	2	0,1667	0,0167	0,0083
I	<i>Gnorimus nobilis</i>	NT	1,5		0,5	0,5	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0,0000	0,0000	0,0000
I	<i>Iolana iolas</i>	NT	1,5		0,5	0,5	0,1	0,2	0,3	0,3	0,3	0,1	1	1	2	2	0,1667	0,1667	0,0833
I	<i>Lucanus cervus</i>	LC	1	0,5	0,5	0,5	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0,0000	0,0000	0,0000
I	<i>Maculinea arion</i>	LC	1	0,5	0,5	0,5	0,1	0,2	0,3	0,3	0,3	0,1	1	1	2	2	0,1667	0,1667	0,0833
I	<i>Odontes armiger</i>	NA	1		0,5	0,375	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0,0000	0,0000	0,0000
I	<i>Osmoderma eremita</i>	VU	2	0,5	0,5	0,75	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0,0000	0,0000	0,0000
I	<i>Parnassius mnemosyne</i>	LC	1	0,5	0,5	0,5	0,1	0,2	0,3	0,3	0,3	0,1	1	1	2	2	0,1667	0,1667	0,0833
I	<i>Prionus coriarius</i>	NA	1		0,5	0,375	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0,0000	0,0000	0,0000
I	<i>Rosalia alpina</i>	NT	1,5	0,5		0,625	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0,0000	0,0000	0,0000
I	<i>Sinodendron cylindricum</i>	LC	1		0,5	0,375	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0,0000	0,0000	0,0000
I	<i>Zerynthia polyxena</i>	LC	1	0,5	0,5	0,5	0,1	0,2	0	0	0	0,1	0,4	1	2	2	0,1667	0,0667	0,0333
												habitat exploitability	0,238834951				Valore ombrello	0,225	

Elenco specie		Conservation index				Valore dell'habitat per la specie (VHS)										Totale (valore trovato per la specie)		
Gruppo	Nome scientifico	IUCN Italia		Direttive EU ('Habitat', 'Uccelli')	LR 56/00	Valore	Funzioni Ecologiche dell'Habitat per la Specie					Niche value	Disponibilità habitat	peso 0-12	peso 0-1		VHS	
		Categoria	Valore				Corridoio	Rifugio	Riproduzione	Foraggiamento	Altro							Somma
A	<i>Bombina variegata pachypus</i>	EN	2,5	0,5	0,5	0,875	0,1	0	0	0	0	0,1	0,2	1	1	0,0833	0,0167	0,0146
A	<i>Bufo bufo</i>	VU	2	0,5	0,5	0,75	0	0	0	0	0	0,1	0,1	1	1	0,0833	0,0083	0,0063
A	<i>Hyla intermedia</i>	LC	1		0,5	0,375	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000
A	<i>Ichthyosaura alpestris</i>	NT	1,5		0,5	0,5	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000
A	<i>Ichthyosaura alpestris apuanus</i>	NT	1,5		0,5	0,5	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000
A	<i>Lissotriton vulgaris</i>	NT	1,5		0,5	0,5	0	0	0	0	0	0,1	0,1	1	1	0,0833	0,0083	0,0042
A	<i>Pelophylax esculenta</i>	LC	1	0,5		0,375	0	0	0	0	0	0,1	0,1	1	1	0,0833	0,0083	0,0031
A	<i>Rana dalmatina</i>	LC	1	0,5		0,375	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000
A	<i>Rana italica</i>	LC	1	0,5		0,375	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000
A	<i>Rana temporaria</i>	LC	1	0,5	0,5	0,5	0	0	0	0	0	0,1	0,1	1	1	0,0833	0,0083	0,0042
A	<i>Salamandra salamandra</i>	LC	1		0,5	0,375	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000
A	<i>Speleomantes italicus</i>	LC	1	0,5	0,5	0,5	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000
A	<i>Triturus carnifex</i>	NT	1,5	0,5		0,5	0	0	0	0	0	0,1	0,1	1	1	0,0833	0,0083	0,0042
B	<i>Accipiter gentilis</i>	LC	1	0,5		0,375	0	0	0	0,3	0	0,1	0,4	3	3	0,2500	0,1000	0,0375
B	<i>Accipiter nisus</i>	LC	1	0,5		0,375	0	0	0	0	0	0,1	0,1	1	1	0,0833	0,0083	0,0031
B	<i>Aegithalos caudatus</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0,1	0,1	1	1	0,0833	0,0083	0,0021
B	<i>Alauda arvensis</i>	VU	2	0,5		0,625	0	0	0	0	0	0,1	0,1	1	1	0,0833	0,0083	0,0052
B	<i>Alectoris rufa</i>	DD	1	0,5	0,5	0,5	0	0,2	0	0,3	0	0,1	0,6	1	1	0,0833	0,0500	0,0250
B	<i>Anthus campestris</i>	LC	1	0,5	0,5	0,5	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Anthus pratensis</i>	NA	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Anthus spinoletta</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Anthus trivialis</i>	VU	2			0,5	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Apus apus</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0,1	0,1	1	1	0,0833	0,0083	0,0021
B	<i>Aquila chrysaetos</i>	NT	1,5	0,5	0,5	0,625	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Asio otus</i>	LC	1			0,25	0	0,2	0,3	0,3	0	0	0,8	1	1	0,0833	0,0667	0,0167
B	<i>Athene noctua</i>	LC	1			0,25	0	0,2	0,3	0,3	0	0	0,8	1	1	0,0833	0,0667	0,0167
B	<i>Bubo bubo</i>	NT	1,5	0,5	0,5	0,625	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Buteo buteo</i>	LC	1			0,25	0	0,2	0,3	0,3	0,1	0,9	1	1	1	0,0833	0,0750	0,0188
B	<i>Caprimulgus europaeus</i>	LC	1	0,5	0,5	0,5	0	0,2	0	0,3	0	0,6	1	1	1	0,0833	0,0500	0,0250
B	<i>Carduelis cannabina</i>	NT	1,5			0,375	0	0	0	0	0	0,1	0,1	1	1	0,0833	0,0083	0,0031
B	<i>Carduelis carduelis</i>	NT	1,5			0,375	0	0	0	0	0	0,1	0,1	1	1	0,0833	0,0083	0,0031
B	<i>Carduelis chloris</i>	NT	1,5			0,375	0	0,2	0	0	0	0,1	0,3	1	1	0,0833	0,0250	0,0094
B	<i>Carduelis spinus</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Certhia brachydactyla</i>	LC	1	0,5		0,375	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Certhia familiaris</i>	LC	1		0,5	0,375	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Cettia cetti</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Circaetus gallicus</i>	VU	2	0,5	0,5	0,75	0	0	0	0,3	0,1	0,4	2	1	2	0,1667	0,0667	0,0500
B	<i>Circus cyaneus</i>	NA	1	0,5	0,5	0,5	0	0	0	0	0,1	0,1	2	1	2	0,1667	0,0167	0,0083
B	<i>Circus pygargus</i>	VU	2	0,5	0,5	0,75	0	0,2	0,3	0,3	0	0,8	3	1	3	0,2500	0,2000	0,1500
B	<i>Columba livia domestica</i>	DD	1	0,5	0,5	0,5	0	0	0	0	0	0,1	0,1	1	1	0,0833	0,0083	0,0042
B	<i>Columba palumbus</i>	LC	1	0,5		0,375	0	0	0	0	0	0,1	0,1	1	1	0,0833	0,0083	0,0031
B	<i>Corvus cornix</i>	LC	1			0,25	0	0,2	0,3	0,3	0	0,8	1	1	1	0,0833	0,0667	0,0167
B	<i>Corvus monedula</i>	LC	1	0,5		0,375	0	0,2	0,3	0,3	0,1	0,9	1	1	1	0,0833	0,0750	0,0281
B	<i>Coturnix coturnix</i>	DD	1	0,5	0,5	0,5	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Cuculus canorus</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Cyanistes caeruleus</i>	LC	1		0,5	0,375	0	0	0	0	0,1	0,1	1	1	1	0,0833	0,0083	0,0031
B	<i>Delichon urbicum</i>	NT	1,5			0,375	0	0	0	0	0	0,1	0,1	1	1	0,0833	0,0083	0,0031
B	<i>Dendrocopos major</i>	LC	1	0,5		0,375	0	0	0	0	0	0,1	0,1	1	1	0,0833	0,0083	0,0031
B	<i>Dendrocopos minor</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0,1	0,1	1	1	0,0833	0,0083	0,0021
B	<i>Dryocopus martius</i>	LC	1	0,5		0,375	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Emberiza calandra</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Emberiza cirius</i>	LC	1			0,25	0	0,2	0,3	0,3	0,1	0,9	1	1	1	0,0833	0,0750	0,0188
B	<i>Emberiza citrinella</i>	LC	1		0,5	0,375	0	0,2	0,3	0,3	0,1	0,9	1	1	1	0,0833	0,0750	0,0281
B	<i>Emberiza hortulana</i>	DD	1	0,5	0,5	0,5	0	0,2	0,3	0,3	0,1	0,9	1	1	1	0,0833	0,0750	0,0375

Elenco specie		Conservation index				Valore dell'habitat per la specie (VHS)										Totale (valore trovato per la specie)	
Gruppo	Nome scientifico	IUCN Italia		Direttive EU ('Habitat', 'Uccelli')	LR 56/00	Valore	Funzioni Ecologiche dell'Habitat per la Specie					Niche value	Disponibilità habitat	peso 0-12	peso 0-1		VHS
		Categoria	Valore				Corridoio	Rifugio	Riproduzione	Foraggiamento	Altro						
B	<i>Erithacus rubecula</i>	LC	1			0,25	0	0,2	0,3	0,3	0,1	0,9	1	1	0,0833	0,0750	0,0188
B	<i>Falco biarmicus</i>	VU	2	0,5	0,5	0,75	0	0	0	0	0	0	0	1	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Falco naumanni</i>	LC	1	0,5	0,5	0,5	0	0	0	0,3	0,1	0,4	1	1	0,0833	0,0333	0,0167
B	<i>Falco peregrinus</i>	LC	1	0,5	0,5	0,5	0	0	0	0	0	0	0	1	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Falco subbuteo</i>	LC	1			0,25	0	0,2	0,3	0,3	0,1	0,9	1	1	0,0833	0,0750	0,0188
B	<i>Falco tinnunculus</i>	LC	1		0,5	0,375	0	0,2	0,3	0,3	0,1	0,9	1	1	0,0833	0,0750	0,0281
B	<i>Falco vespertinus</i>	VU	2	0,5		0,625	0	0,2	0,2	0,3	0,1	0,8	1	1	0,0833	0,0667	0,0417
B	<i>Ficedula albicollis</i>	LC	1	0,5		0,375	0	0	0	0	0	0	0	1	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Ficedula hypoleuca</i>	NA	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	1	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Fringilla coelebs</i>	LC	1			0,25	0	0,2	0	0,3	0,1	0,6	1	1	0,0833	0,0500	0,0125
B	<i>Garrulus glandarius</i>	LC	1	0,5		0,375	0	0	0	0	0,1	0,1	1	1	0,0833	0,0083	0,0031
B	<i>Hirundo rustica</i>	NT	1,5			0,375	0	0	0	0	0,1	0,1	1	1	0,0833	0,0083	0,0031
B	<i>Jynx torquilla</i>	EN	2,5			0,625	0	0,2	0,3	0,3	0	0,8	1	1	0,0833	0,0667	0,0417
B	<i>Lanius collurio</i>	VU	2	0,5	0,5	0,75	0	0,2	0	0,3	0,1	0,6	1	1	0,0833	0,0500	0,0375
B	<i>Larus ridibundus</i>	LC	1	0,5		0,375	0	0	0	0,3	0	0,3	1	1	0,0833	0,0250	0,0094
B	<i>Lophophanes cristatus</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	1	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Lullula arborea</i>	LC	1	0,5	0,5	0,5	0	0,2	0	0,3	0,1	0,6	1	1	0,0833	0,0500	0,0250
B	<i>Luscinia megarhynchos</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0,1	0,1	1	1	0,0833	0,0083	0,0021
B	<i>Milvus migrans</i>	NT	1,5	0,5	0,5	0,625	0	0,2	0,3	0,3	0,1	0,9	2	1	2,1667	0,1500	0,0938
B	<i>Merops apiaster</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0,1	0,1	1	1	0,0833	0,0083	0,0021
B	<i>Monticola saxatilis</i>	VU	2	0,5		0,625	0	0	0	0	0	0	0	1	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Motacilla alba</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0,1	0,1	1	1	0,0833	0,0083	0,0021
B	<i>Motacilla cinerea</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	1	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Muscicapa striata</i>	LC	1			0,25	0	0,2	0,3	0,3	0,1	0,9	1	1	0,0833	0,0750	0,0188
B	<i>Oenanthe oenanthe</i>	NT	1,5		0,5	0,5	0	0	0	0	0	0	0	1	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Oriolus oriolus</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	1	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Otus scops</i>	LC	1	0,5		0,375	0	0	0	0	0,1	0,1	1	1	0,0833	0,0083	0,0031
B	<i>Parus major</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	1	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Passer italiae</i>	VU	2			0,5	0	0,2	0,3	0,3	0,1	0,9	2	1	2,1667	0,1500	0,0750
B	<i>Passer montanus</i>	VU	2			0,5	0	0,2	0,3	0,3	0,1	0,9	2	1	2,1667	0,1500	0,0750
B	<i>Periparus ater</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	1	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Pernis apivorus</i>	LC	1	0,5	0,5	0,75	0	0	0	0,3	0,1	0,4	2	1	2,1667	0,0667	0,0333
B	<i>Phasianus colchicus</i>	NA	1	0,5		0,375	0	0	0	0,3	0,1	0,4	1	1	0,0833	0,0333	0,0125
B	<i>Phoenicurus ochruros</i>	LC	1		0,5	0,375	0	0	0	0	0,1	0,1	1	1	0,0833	0,0083	0,0031
B	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0,1	0,1	1	1	0,0833	0,0083	0,0021
B	<i>Phylloscopus bonelli</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0,1	0,1	1	1	0,0833	0,0083	0,0021
B	<i>Phylloscopus collybita</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0,1	0,1	1	1	0,0833	0,0083	0,0021
B	<i>Phylloscopus sibilatrix</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	1	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Phylloscopus trochilus</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0,1	0,1	1	1	0,0833	0,0083	0,0021
B	<i>Pica pica</i>	LC	1	0,5		0,375	0	0,2	0,3	0,3	0,1	0,9	1	1	0,0833	0,0750	0,0281
B	<i>Picus viridis</i>	LC	1			0,25	0	0,2	0	0,3	0	0,5	2	1	2,1667	0,0833	0,0208
B	<i>Poecile palustris</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	1	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Prunella collaris</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	1	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Ptyonoprogne rupestris</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	1	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Pyrrhocorax pyrrhocorax</i>	NT	1,5		0,5	0,5	0	0	0	0	0	0	0	1	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	VU	2			0,5	0	0	0	0	0	0	0	1	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Regulus ignicapilla</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	1	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Regulus regulus</i>	NT	1,5			0,375	0	0	0	0	0	0	0	1	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Saxicola torquatus</i>	VU	2			0,5	0	0	0	0	0,1	0,1	1	1	0,0833	0,0083	0,0042
B	<i>Scolopax rusticola</i>	DD	1	0,5		0,375	0	0	0	0	0	0	0	1	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Serinus serinus</i>	LC	1			0,25	0	0,2	0,3	0,3	0,1	0,9	1	1	0,0833	0,0750	0,0188
B	<i>Sitta europaea</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	1	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Streptopelia decaocto</i>	LC	1	0,5		0,375	0	0,2	0,3	0,3	0,1	0,9	1	1	0,0833	0,0750	0,0281
B	<i>Streptopelia turtur</i>	LC	1	0,5		0,375	0	0,2	0,3	0,3	0,1	0,9	1	1	0,0833	0,0750	0,0281

Elenco specie		Conservation index				Valore dell'habitat per la specie (VHS)											Totale (valore trovato per la specie)	
Gruppo	Nome scientifico	IUCN Italia		Direttive EU ('Habitat', 'Uccelli')	LR 56/00	Valore	Funzioni Ecologiche dell'Habitat per la Specie					Niche value	Disponibilità habitat	peso 0-12	peso 0-1	VHS		
		Categoria	Valore				Corridoio	Rifugio	Riproduzione	Foraggiamento	Altro							Somma
B	<i>Strix aluco</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0,3	0,1	0,4	1	1	0,0833	0,0333	0,0083	
B	<i>Sturnus vulgaris</i>	LC	1	0,5		0,375	0	0	0	0	0,1	0,1	1	1	0,0833	0,0083	0,0031	
B	<i>Sylvia atricapilla</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0,1	0,1	1	1	0,0833	0,0083	0,0021	
B	<i>Sylvia communis</i>	LC	1			0,25	0	0,2	0,3	0,3	0,1	0,9	2	1	2	0,1667	0,0375	
B	<i>Sylvia hortensis</i>	EN	2,5		0,5	0,75	0	0,2	0,3	0,3	0	0,8	1	1	0,0833	0,0667	0,0500	
B	<i>Sylvia subalpina</i>	LC	1			0,25	0	0,2	0	0	0,1	0,3	1	1	0,0833	0,0250	0,0063	
B	<i>Tichodroma muraria muraria</i>	LC	1		0,5	0,375	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	
B	<i>Troglodytes troglodytes</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0,1	0,1	1	1	0,0833	0,0083	0,0021	
B	<i>Turdus iliacus</i>	NA	1	0,5		0,375	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	
B	<i>Turdus merula</i>	LC	1	0,5		0,375	0	0,2	0,3	0,3	0,1	0,6	1	1	0,0833	0,0500	0,0188	
B	<i>Turdus philomelos</i>	LC	1	0,5		0,375	0	0	0	0	0,1	0,1	1	1	0,0833	0,0083	0,0031	
B	<i>Turdus pilaris</i>	NT	1,5	0,5		0,5	0	0,2	0	0,3	0,1	0,6	1	1	0,0833	0,0500	0,0250	
B	<i>Turdus torquatus</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0,1	0,1	1	1	0,0833	0,0083	0,0021	
B	<i>Turdus viscivorus</i>	LC	1	0,5		0,375	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	2	1	2	0,1667	0,1667	0,0625
B	<i>Tyto alba</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0,3	0,1	0,4	1	1	0,0833	0,0333	0,0083	
B	<i>Upupa epops</i>	LC	1			0,25	0	0	0,3	0	0,1	0,4	2	1	2	0,1667	0,0667	0,0167
M	<i>Apodemus flavicollis</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	
M	<i>Apodemus sylvaticus</i>	LC	1			0,25	0,1	0,2	0	0,3	0,1	0,7	2	1	2	0,1667	0,1167	0,0292
M	<i>Canis lupus italicus</i>	VU	2	0,5	0,5	0,75	0	0	0	0	0,1	0,1	1	1	0,0833	0,0083	0,0063	
M	<i>Capreolus capreolus</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0,1	0,1	1	1	0,0833	0,0083	0,0021	
M	<i>Cervus elaphus</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	
M	<i>Crocidura leucodon</i>	LC	1		0,5	0,375	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	1	1	0,0833	0,0833	0,0313	
M	<i>Crocidura suaveolens</i>	LC	1			0,25	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	1	1	0,0833	0,0833	0,0208	
M	<i>Dama dama</i>	NA	1			0,25	0	0	0	0	0,1	0,1	1	1	0,0833	0,0083	0,0021	
M	<i>Eliomys quercinus</i>	NT	1,5		0,5	0,5	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	
M	<i>Erinaceus europaeus</i>	LC	1			0,25	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	2	1	2	0,1667	0,1667	0,0417
M	<i>Felis silvestris</i>	NT	1,5	0,5	0,5	0,625	0	0	0	0	0,1	0,1	1	1	0,0833	0,0083	0,0052	
M	<i>Glis glis</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	
M	<i>Hystrix cristata</i>	LC	1	0,5		0,375	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	2	1	2	0,1667	0,1667	0,0625
M	<i>Lepus europaeus</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0,3	0,1	0,4	1	1	0,0833	0,0333	0,0083	
M	<i>Martes foina</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0,3	0,1	0,4	1	1	0,0833	0,0333	0,0083	
M	<i>Martes martes</i>	LC	1		0,5	0,375	0	0	0	0,3	0,1	0,4	1	1	0,0833	0,0333	0,0125	
M	<i>Meles meles</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0,3	0,1	0,4	1	1	0,0833	0,0333	0,0083	
M	<i>Microtus agrestis</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	
M	<i>Microtus savii</i>	LC	1			0,25	0	0,2	0	0,3	0,1	0,6	3	1	3	0,2500	0,1500	0,0375
M	<i>Mus musculus</i>	LC	1			0,25	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	2	1	2	0,1667	0,1667	0,0417
M	<i>Muscardinus avellanarius</i>	LC	1	0,5	0,5	0,5	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	
M	<i>Mustela nivalis</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0,3	0,1	0,4	1	1	0,0833	0,0333	0,0083	
M	<i>Mustela putorius</i>	LC	1	0,5	0,5	0,5	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	
M	<i>Myodes glareolus</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0,3	0,1	0,4	1	1	0,0833	0,0333	0,0083	
M	<i>Neomys anomalus</i>	DD	1		0,5	0,375	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	
M	<i>Neomys fodiens</i>	DD	1		0,5	0,375	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	
M	<i>Rattus norvegicus</i>	NA	1			0,25	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	1	1	0,0833	0,0833	0,0208	
M	<i>Sciurus vulgaris</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0,3	0,1	0,4	1	1	0,0833	0,0333	0,0083	
M	<i>Sorex araneus</i>	LC	1			0,25	0	0,2	0	0,3	0,1	0,6	1	1	0,0833	0,0500	0,0125	
M	<i>Sus scrofa</i>	LC	1			0,25	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	2	1	2	0,1667	0,1667	0,0417
M	<i>Talpa caeca</i>	DD	1		0,5	0,375	0	0	0	0	0,1	0,1	1	1	0,0833	0,0083	0,0031	
M	<i>Talpa europea</i>	LC	1		0,5	0,375	0	0	0	0	0,1	0,1	1	1	0,0833	0,0083	0,0031	
M	<i>Vulpes vulpes</i>	LC	1			0,25	0,1	0,2	0	0,3	0,1	0,7	1	1	0,0833	0,0583	0,0146	
M	<i>Barbastella barbastellus</i>	EN	2,5	0,5	0,5	0,875	0	0	0	0,3	0,1	0,4	2	1	2	0,1667	0,0667	0,0583
M	<i>Eptesicus serotinus</i>	NT	1,5	0,5	0,5	0,625	0	0	0	0,3	0,1	0,4	1	1	0,0833	0,0333	0,0208	
M	<i>Hypsugo savii</i>	LC	1	0,5	0,5	0,5	0	0	0	0	0,1	0,1	1	1	0,0833	0,0083	0,0042	
M	<i>Miniopterus schreibersii</i>	VU	2	0,5	0,5	0,75	0	0	0	0,3	0	0,3	1	1	0,0833	0,0250	0,0188	
M	<i>Myotis daubentonii</i>	LC	1	0,5	0,5	0,5	0	0	0	0	0,1	0,1	1	1	0,0833	0,0083	0,0042	

Elenco specie		Conservation index				Valore dell'habitat per la specie (VHS)										Totale (valore trovato per la specie)		
Gruppo	Nome scientifico	IUCN Italia		Direttive EU ('Habitat', 'Uccelli')	LR 56/00	Valore	Funzioni Ecologiche dell'Habitat per la Specie					Niche value	Disponibilità habitat	peso 0-12	peso 0-1		VHS	
		Categoria	Valore				Corridoio	Rifugio	Riproduzione	Foraggiamento	Altro							Somma
M	<i>Myotis emarginatus</i>	NT	1,5	0,5	0,5	0,625	0	0	0	0,3	0	0,3	1	1	1	0,0833	0,0250	0,0156
M	<i>Myotis mystacinus</i>	VU	2	0,5	0,5	0,75	0	0	0	0,3	0,1	0,4	2	1	2	0,1667	0,0667	0,0500
M	<i>Myotis myotis</i>	VU	2	0,5	0,5	0,75	0	0	0	0	0,1	0,1	1	1	1	0,0833	0,0083	0,0063
M	<i>Myotis nattereri</i>	VU	2	0,5	0,5	0,75	0	0	0	0,3	0,1	0,4	2	1	2	0,1667	0,0667	0,0500
M	<i>Nyctalus leisleri</i>	NT	1,5	0,5	0,5	0,625	0	0	0	0	0,1	0,1	1	1	1	0,0833	0,0083	0,0052
M	<i>Nyctalus noctula</i>	VU	2	0,5	0,5	0,75	0	0	0	0,3	0,1	0,4	1	1	1	0,0833	0,0333	0,0250
M	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	LC	1	0,5	0,5	0,5	0	0	0	0,3	0,1	0,4	1	1	1	0,0833	0,0333	0,0167
M	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	LC	1	0,5	0,5	0,5	0	0	0	0	0,1	0,1	1	1	1	0,0833	0,0083	0,0042
M	<i>Plecotus auritus</i>	NT	1,5	0,5	0,5	0,625	0	0	0	0,3	0,1	0,4	1	1	1	0,0833	0,0333	0,0208
M	<i>Plecotus austriacus</i>	NT	1,5	0,5	0,5	0,625	0	0	0	0,3	0,1	0,4	2	1	2	0,1667	0,0667	0,0417
M	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	VU	2	0,5	0,5	0,75	0	0	0	0,3	0,1	0,4	2	1	2	0,1667	0,0667	0,0500
M	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	EN	2,5	0,5	0,5	0,875	0,1	0,2	0	0,3	0,1	0,7	2	1	2	0,1667	0,1167	0,1021
R	<i>Anguis fragilis</i>	LC	1		0,5	0,375	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	2	1	2	0,1667	0,1667	0,0625
R	<i>Anguis veronensis</i>	LC	1			0,25	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	2	1	2	0,1667	0,1667	0,0417
R	<i>Chalcides chalcides</i>	LC	1		0,5	0,375	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	1	1	1	0,0833	0,0833	0,0313
R	<i>Coronella austriaca</i>	LC	1	0,5		0,375	0	0	0	0,3	0,1	0,4	1	1	1	0,0833	0,0333	0,0125
R	<i>Coronella girondica</i>	LC	1		0,5	0,375	0	0	0	0,3	0,1	0,4	1	1	1	0,0833	0,0333	0,0125
R	<i>Hierophis viridiflavus</i>	LC	1	0,5		0,375	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	1	1	1	0,0833	0,0833	0,0313
R	<i>Lacerta bilineata</i>	LC	1	0,5	0,5	0,5	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	2	1	2	0,1667	0,1667	0,0833
R	<i>Natrix helvetica</i>	LC	1		0,5	0,375	0	0	0	0	0,1	0,1	1	1	1	0,0833	0,0083	0,0031
R	<i>Podarcis muralis</i>	LC	1	0,5		0,375	0	0	0	0	0,1	0,1	1	1	1	0,0833	0,0083	0,0031
R	<i>Podarcis siculus</i>	LC	1	0,5	0,5	0,5	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	2	1	2	0,1667	0,1667	0,0833
R	<i>Vipera aspis francisciredi</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0,3	0,1	0,4	1	1	1	0,0833	0,0333	0,0083
R	<i>Zamenis longissimus</i>	LC	1	0,5		0,375	0,1	0,2	0	0,3	0,1	0,7	1	1	1	0,0833	0,0583	0,0219
I	<i>Acanthocinus xanthoneurus</i>	NT	1,5		0,5	0,5	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000
I	<i>Calosoma sycophanta</i>	NA	1		0,5	0,375	0	0	0	0,3	0,1	0,4	1	1	1	0,0833	0,0333	0,0125
I	<i>Carabus italicus italicus</i>	NA	1		0,5	0,375	0	0	0	0,3	0,1	0,4	2	1	2	0,1667	0,0667	0,0250
I	<i>Catocala fraxini</i>	NA	1		0,5	0,375	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000
I	<i>Cerambyx cerdo</i>	LC	1	0,5	0,5	0,5	0	0	0	0	0,1	0,1	1	1	1	0,0833	0,0083	0,0042
I	<i>Clinidium canaliculatum</i>	VU	2		0,5	0,625	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000
I	<i>Eriogaster catax</i>	N A	1	0,5	0,5	0,5	0,1	0	0	0	0,1	1	1	1	1	0,0833	0,0083	0,0042
I	<i>Euphydryas aurinia</i>	VU	2	0,5		0,625	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	2	1	2	0,1667	0,1667	0,1042
I	<i>Euplagia quadripunctaria</i>	NA	1	0,5	0,5	0,5	0,1	0	0	0	0,1	0,2	1	1	1	0,0833	0,0167	0,0083
I	<i>Gnorimus nobilis</i>	NT	1,5		0,5	0,5	0	0	0	0	0,1	0,1	1	1	1	0,0833	0,0083	0,0042
I	<i>Iolana iolas</i>	NT	1,5		0,5	0,5	0	0	0	0	0,1	0,1	1	1	1	0,0833	0,0083	0,0042
I	<i>Lucanus cervus</i>	LC	1	0,5	0,5	0,5	0,1	0	0,3	0	0	0,4	1	1	1	0,0833	0,0333	0,0167
I	<i>Maculinea arion</i>	LC	1	0,5	0,5	0,5	0	0	0	0	0,1	0,1	1	1	1	0,0833	0,0083	0,0042
I	<i>Odonteus armiger</i>	NA	1		0,5	0,375	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000
I	<i>Osmoderma eremita</i>	VU	2	0,5	0,5	0,75	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000
I	<i>Parnassius mnemosyne</i>	LC	1	0,5	0,5	0,5	0	0	0	0	0,1	0,1	1	1	1	0,0833	0,0083	0,0042
I	<i>Prionus coriarius</i>	NA	1		0,5	0,375	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000
I	<i>Rosalia alpina</i>	NT	1,5	0,5	0,5	0,625	0	0	0	0	0,1	0,1	1	1	1	0,0833	0,0083	0,0052
I	<i>Sinodendron cylindricum</i>	LC	1		0,5	0,375	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000
I	<i>Zerynthia polyxena</i>	LC	1	0,5	0,5	0,5	0	0	0	0	0,1	0,1	2	1	2	0,1667	0,0167	0,0083
											habitat exploitability	0,311165049				Valore ombrello	0,15	

Elenco specie		Conservation index					Valore dell'habitat per la specie (VHS)										Totale (valore trovato per la specie)	
Gruppo	Nome scientifico	IUCN Italia		Direttive EU ('Habitat', 'Uccelli')	LR 56/00	Valore	Funzioni Ecologiche dell'Habitat per la Specie					Niche value	Disponibilità habitat	peso 0-12	peso 0-1	VHS		
		Categoria	Valore				Corridoio	Rifugio	Riproduzione	Foraggiamento	Altro							Somma
A	<i>Bombina variegata pachypus</i>	EN	2,5	0,5	0,5	0,875	0	0	0	0	0	0,1	0,1	1	1	0,0833	0,0083	0,0073
A	<i>Bufo bufo</i>	VU	2	0,5	0,5	0,75	0	0	0	0	0	0,1	0,1	1	1	0,0833	0,0083	0,0063
A	<i>Hyla intermedia</i>	LC	1		0,5	0,375	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000
A	<i>Ichthyosaura alpestris</i>	NT	1,5		0,5	0,5	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000
A	<i>Ichthyosaura alpestris apuanus</i>	NT	1,5		0,5	0,5	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000
A	<i>Lissotriton vulgaris</i>	NT	1,5		0,5	0,5	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000
A	<i>Pelophylax esculenta</i>	LC	1	0,5		0,375	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000
A	<i>Rana dalmatina</i>	LC	1	0,5		0,375	0	0	0	0	0	0,1	0,1	1	1	0,0833	0,0083	0,0031
A	<i>Rana italica</i>	LC	1	0,5		0,375	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000
A	<i>Rana temporaria</i>	LC	1	0,5	0,5	0,5	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000
A	<i>Salamandra salamandra</i>	LC	1		0,5	0,375	0	0	0	0	0,1	0,1	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000
A	<i>Speleomantes italicus</i>	LC	1	0,5	0,5	0,5	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000
A	<i>Triturus carnifex</i>	NT	1,5	0,5		0,5	0	0	0	0	0,1	0,1	1	1	0,0833	0,0083	0,0042	
B	<i>Accipiter gentilis</i>	LC	1	0,5		0,375	0	0	0	0,3	0,1	0,4	3	1	3	0,2500	0,1000	0,0375
B	<i>Accipiter nisus</i>	LC	1	0,5		0,375	0	0	0	0	0,1	0,1	1	1	1	0,0833	0,0083	0,0031
B	<i>Aegithalos caudatus</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0,1	0,1	1	1	1	0,0833	0,0083	0,0021
B	<i>Alauda arvensis</i>	VU	2	0,5		0,625	0	0	0	0	0,1	0,1	1	1	1	0,0833	0,0083	0,0052
B	<i>Alectoris rufa</i>	DD	1	0,5	0,5	0,5	0	0,2	0	0,3	0,1	0,6	1	1	1	0,0833	0,0500	0,0250
B	<i>Anthus campestris</i>	LC	1	0,5	0,5	0,5	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Anthus pratensis</i>	NA	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Anthus spinoletta</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Anthus trivialis</i>	VU	2			0,5	0	0,2	0,3	0,3	0	0,8	2	1	2	0,1667	0,1333	0,0667
B	<i>Apus apus</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0,1	0,1	1	1	1	0,0833	0,0083	0,0021
B	<i>Aquila chrysaetos</i>	NT	1,5	0,5	0,5	0,625	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Asio otus</i>	LC	1			0,25	0	0,2	0,3	0,3	0	0,8	1	1	1	0,0833	0,0667	0,0167
B	<i>Athene noctua</i>	LC	1			0,25	0	0,2	0,3	0,3	0	0,8	1	1	1	0,0833	0,0667	0,0167
B	<i>Bubo bubo</i>	NT	1,5	0,5	0,5	0,625	0	0	0	0	0,1	0,1	1	1	1	0,0833	0,0083	0,0052
B	<i>Buteo buteo</i>	LC	1			0,25	0	0,2	0,3	0,3	0,1	0,9	1	1	1	0,0833	0,0750	0,0188
B	<i>Caprimulgus europaeus</i>	LC	1	0,5	0,5	0,5	0	0,2	0	0,3	0,1	0,6	1	1	1	0,0833	0,0500	0,0250
B	<i>Carduelis cannabina</i>	NT	1,5			0,375	0	0	0	0	0,1	0,1	1	1	1	0,0833	0,0083	0,0031
B	<i>Carduelis carduelis</i>	NT	1,5			0,375	0	0	0	0	0,1	0,1	1	1	1	0,0833	0,0083	0,0031
B	<i>Carduelis chloris</i>	NT	1,5			0,375	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	2	1	2	0,1667	0,1667	0,0625
B	<i>Carduelis spinus</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Certhia brachydactyla</i>	LC	1	0,5		0,375	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Certhia familiaris</i>	LC	1		0,5	0,375	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Cettia cetti</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Circaetus gallicus</i>	VU	2	0,5	0,5	0,75	0	0	0	0,3	0,1	0,4	3	1	3	0,2500	0,1000	0,0750
B	<i>Circus cyaneus</i>	NA	1	0,5	0,5	0,5	0	0	0	0	0,1	0,1	2	1	2	0,1667	0,0167	0,0083
B	<i>Circus pygargus</i>	VU	2	0,5	0,5	0,75	0	0	0	0,3	0	0,3	1	1	1	0,0833	0,0250	0,0188
B	<i>Columba livia domestica</i>	DD	1	0,5	0,5	0,5	0	0	0	0	0,1	0,1	1	1	1	0,0833	0,0083	0,0042
B	<i>Columba palumbus</i>	LC	1	0,5		0,375	0	0	0	0	0,1	0,1	1	1	1	0,0833	0,0083	0,0031
B	<i>Corvus cornix</i>	LC	1			0,25	0	0,2	0,3	0,3	0	0,8	1	1	1	0,0833	0,0667	0,0167
B	<i>Corvus monedula</i>	LC	1	0,5		0,375	0	0,2	0,3	0,3	0,1	0,9	1	1	1	0,0833	0,0750	0,0281
B	<i>Coturnix coturnix</i>	DD	1	0,5	0,5	0,5	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Cuculus canorus</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0,1	0,1	1	1	1	0,0833	0,0083	0,0021
B	<i>Cyanistes caeruleus</i>	LC	1		0,5	0,375	0	0	0	0	0,1	0,1	1	1	1	0,0833	0,0083	0,0031
B	<i>Delichon urbicum</i>	NT	1,5			0,375	0	0	0	0	0,1	0,1	1	1	1	0,0833	0,0083	0,0031
B	<i>Dendrocopos major</i>	LC	1	0,5		0,375	0	0	0	0	0,1	0,1	1	1	1	0,0833	0,0083	0,0031
B	<i>Dendrocopos minor</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0,1	0,1	1	1	1	0,0833	0,0083	0,0021
B	<i>Dryocopus martius</i>	LC	1	0,5		0,375	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Emberiza calandra</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Emberiza cirius</i>	LC	1			0,25	0	0,2	0,3	0,3	0,1	0,9	2	1	2	0,1667	0,1500	0,0375
B	<i>Emberiza citrinella</i>	LC	1		0,5	0,375	0	0,2	0,3	0,3	0,1	0,9	2	1	2	0,1667	0,1500	0,0563
B	<i>Emberiza hortulana</i>	DD	1	0,5	0,5	0,5	0	0,2	0,3	0,3	0,1	0,9	2	1	2	0,1667	0,1500	0,0750

Elenco specie		Conservation index				Valore dell'habitat per la specie (VHS)										Totale (valore trovato per la specie)		
Gruppo	Nome scientifico	IUCN Italia		Direttive EU ('Habitat', 'Uccelli')	LR 56/00	Valore	Funzioni Ecologiche dell'Habitat per la Specie					Niche value	Disponibilità habitat	peso 0-12	peso 0-1		VHS	
		Categoria	Valore				Corridoio	Rifugio	Riproduzione	Foraggiamento	Altro							Somma
B	<i>Erithacus rubecula</i>	LC	1			0,25	0	0,2	0,3	0,3	0,1	0,9	2	1	2	0,1667	0,1500	0,0375
B	<i>Falco biarmicus</i>	VU	2	0,5	0,5	0,75	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Falco naumanni</i>	LC	1	0,5	0,5	0,5	0	0	0	0,3	0,1	0,4	1	1	1	0,0833	0,0333	0,0167
B	<i>Falco peregrinus</i>	LC	1	0,5	0,5	0,5	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Falco subbuteo</i>	LC	1			0,25	0	0,2	0,3	0,3	0,1	0,9	2	1	2	0,1667	0,1500	0,0375
B	<i>Falco tinnunculus</i>	LC	1		0,5	0,375	0	0,2	0,3	0,3	0,1	0,9	1	1	1	0,0833	0,0750	0,0281
B	<i>Falco tinnunculus</i>	VU	2	0,5		0,625	0	0,2	0,2	0,3	0,1	0,8	2	1	2	0,1667	0,1333	0,0833
B	<i>Ficedula albicollis</i>	LC	1	0,5		0,375	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Ficedula hypoleuca</i>	NA	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Fringilla coelebs</i>	LC	1			0,25	0	0,2	0	0,3	0,1	0,6	1	1	1	0,0833	0,0500	0,0125
B	<i>Garrulus glandarius</i>	LC	1	0,5		0,375	0	0	0	0	0,1	0,1	1	1	1	0,0833	0,0083	0,0031
B	<i>Hirundo rustica</i>	NT	1,5			0,375	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Jynx torquilla</i>	EN	2,5			0,625	0	0,2	0,3	0,3	0	0,8	2	1	2	0,1667	0,1333	0,0833
B	<i>Lanius collurio</i>	VU	2	0,5	0,5	0,75	0	0,2	0	0,3	0,1	0,6	2	1	2	0,1667	0,1000	0,0750
B	<i>Larus ridibundus</i>	LC	1	0,5		0,375	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Lophophanes cristatus</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Lullula arborea</i>	LC	1	0,5	0,5	0,5	0	0,2	0	0,3	0,1	0,6	1	1	1	0,0833	0,0500	0,0250
B	<i>Luscinia megarhynchos</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0,1	0,1	1	1	1	0,0833	0,0083	0,0021
B	<i>Milvus migrans</i>	NT	1,5	0,5	0,5	0,625	0	0,2	0,3	0,3	0,1	0,9	2	1	2	0,1667	0,1500	0,0938
B	<i>Merops apiaster</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0,1	0,1	1	1	1	0,0833	0,0083	0,0021
B	<i>Monticola saxatilis</i>	VU	2		0,5	0,625	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Motacilla alba</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0,1	0,1	1	1	1	0,0833	0,0083	0,0021
B	<i>Motacilla cinerea</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Muscicapa striata</i>	LC	1			0,25	0	0,2	0,3	0,3	0,1	0,9	2	1	2	0,1667	0,1500	0,0375
B	<i>Oenanthe oenanthe</i>	NT	1,5		0,5	0,5	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Oriolus oriolus</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Otus scops</i>	LC	1		0,5	0,375	0	0,2	0,3	0,3	0	0,8	2	1	2	0,1667	0,1333	0,0500
B	<i>Parus major</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Passer italiae</i>	VU	2			0,5	0	0,2	0,3	0,3	0,1	0,9	1	1	1	0,0833	0,0750	0,0375
B	<i>Passer montanus</i>	VU	2			0,5	0	0,2	0,3	0,3	0,1	0,9	2	1	2	0,1667	0,1500	0,0750
B	<i>Periparus ater</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Pernis apivorus</i>	LC	1	0,5	0,5	0,75	0	0	0	0,3	0,1	0,4	2	1	2	0,1667	0,0667	0,0333
B	<i>Phasianus colchicus</i>	NA	1	0,5		0,375	0	0	0	0,3	0,1	0,4	1	1	1	0,0833	0,0333	0,0125
B	<i>Phoenicurus ochruros</i>	LC	1		0,5	0,375	0	0	0	0	0,1	0,1	1	1	1	0,0833	0,0083	0,0031
B	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0,1	0,1	1	1	1	0,0833	0,0083	0,0021
B	<i>Phylloscopus bonelli</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0,1	0,1	1	1	1	0,0833	0,0083	0,0021
B	<i>Phylloscopus collybita</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0,1	0,1	1	1	1	0,0833	0,0083	0,0021
B	<i>Phylloscopus sibilatrix</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Phylloscopus trochilus</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0,1	0,1	1	1	1	0,0833	0,0083	0,0021
B	<i>Pica pica</i>	LC	1	0,5		0,375	0	0,2	0,3	0,3	0,1	0,9	1	1	1	0,0833	0,0750	0,0281
B	<i>Picus viridis</i>	LC	1			0,25	0	0,2	0,3	0,3	0	0,8	2	1	2	0,1667	0,1333	0,0333
B	<i>Poecile palustris</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Prunella collaris</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Ptyonoprogne rupestris</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Pyrrhocorax pyrrhocorax</i>	NT	1,5		0,5	0,5	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	VU	2			0,5	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Regulus ignicapilla</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Regulus regulus</i>	NT	1,5			0,375	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Saxicola torquatus</i>	VU	2			0,5	0	0,2	0,3	0,3	0	0,8	2	1	2	0,1667	0,1333	0,0667
B	<i>Scolopax rusticola</i>	DD	1	0,5		0,375	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Serinus serinus</i>	LC	1			0,25	0	0,2	0,3	0,3	0,1	0,9	2	1	2	0,1667	0,1500	0,0375
B	<i>Sitta europaea</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Streptopelia decacto</i>	LC	1	0,5		0,375	0	0,2	0,3	0,3	0,1	0,9	1	1	1	0,0833	0,0750	0,0281
B	<i>Streptopelia turtur</i>	LC	1	0,5		0,375	0	0,2	0,3	0,3	0,1	0,9	1	1	1	0,0833	0,0750	0,0281

Elenco specie		Conservation index				Valore dell'habitat per la specie (VHS)											Totale (valore trovato per la specie)	
Gruppo	Nome scientifico	IUCN Italia		Direttive EU ('Habitat', 'Uccelli')	LR 56/00	Valore	Funzioni Ecologiche dell'Habitat per la Specie					Niche value	Disponibilità habitat	peso 0-12	peso 0-1	VHS		
		Categoria	Valore				Corridoio	Rifugio	Riproduzione	Foraggiamento	Altro							Somma
B	<i>Strix aluco</i>	LC	1			0,25	0	0,2	0	0,3	0,1	0,6	2	1	2	0,1667	0,1000	0,0250
B	<i>Sturnus vulgaris</i>	LC	1	0,5		0,375	0	0	0	0	0,1	0,1	1	1	1	0,0833	0,0083	0,0031
B	<i>Sylvia atricapilla</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0,1	0,1	1	1	1	0,0833	0,0083	0,0021
B	<i>Sylvia communis</i>	LC	1			0,25	0	0,2	0,3	0,3	0,1	0,9	3	1	3	0,2500	0,2250	0,0563
B	<i>Sylvia hortensis</i>	EN	2,5		0,5	0,75	0	0,2	0,3	0,3	0	0,8	2	1	2	0,1667	0,1333	0,1000
B	<i>Sylvia subalpina</i>	LC	1			0,25	0	0,2	0	0	0,1	0,3	1	1	1	0,0833	0,0250	0,0063
B	<i>Tichodroma muraria muraria</i>	LC	1		0,5	0,375	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Troglodytes troglodytes</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0,1	0,1	1	1	1	0,0833	0,0083	0,0021
B	<i>Turdus iliacus</i>	NA	1	0,5		0,375	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000	
B	<i>Turdus merula</i>	LC	1	0,5		0,375	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	1	1	0,0833	0,0833	0,0313	
B	<i>Turdus philomelos</i>	LC	1	0,5		0,375	0	0	0	0	0,1	0,1	1	1	1	0,0833	0,0083	0,0031
B	<i>Turdus pilaris</i>	NT	1,5	0,5		0,5	0	0,2	0	0,3	0,1	0,6	1	1	1	0,0833	0,0500	0,0250
B	<i>Turdus torquatus</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0,1	0,1	1	1	1	0,0833	0,0083	0,0021
B	<i>Turdus viscivorus</i>	LC	1	0,5		0,375	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	3	1	3	0,2500	0,2500	0,0938
B	<i>Tyto alba</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0,3	0,1	0,4	2	1	2	0,1667	0,0667	0,0167
B	<i>Upupa epops</i>	LC	1			0,25	0	0	0,3	0	0,1	0,4	2	1	2	0,1667	0,0667	0,0167
M	<i>Apodemus flavicollis</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000	
M	<i>Apodemus sylvaticus</i>	LC	1			0,25	0,1	0,2	0	0,3	0,1	0,7	2	1	2	0,1667	0,1167	0,0292
M	<i>Canis lupus italicus</i>	VU	2	0,5	0,5	0,75	0	0	0	0	0,1	0,1	2	1	2	0,1667	0,0167	0,0125
M	<i>Capreolus capreolus</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0,3	0,1	0,4	2	1	2	0,1667	0,0667	0,0167
M	<i>Cervus elaphus</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000	
M	<i>Crocidura leucodon</i>	LC	1		0,5	0,375	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	1	1	1	0,0833	0,0833	0,0313
M	<i>Crocidura suaveolens</i>	LC	1			0,25	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	1	1	1	0,0833	0,0833	0,0208
M	<i>Dama dama</i>	NA	1			0,25	0	0	0	0,3	0,1	0,4	2	1	2	0,1667	0,0667	0,0167
M	<i>Eliomys quercinus</i>	NT	1,5		0,5	0,5	0,1	0	0	0,3	0,1	0,5	1	1	1	0,0833	0,0417	0,0208
M	<i>Erinaceus europaeus</i>	LC	1			0,25	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	2	1	2	0,1667	0,1667	0,0417
M	<i>Felis silvestris</i>	NT	1,5	0,5	0,5	0,625	0	0	0	0	0,1	0,1	1	1	1	0,0833	0,0083	0,0052
M	<i>Glis glis</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000	
M	<i>Hystrix cristata</i>	LC	1	0,5		0,375	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	2	1	2	0,1667	0,1667	0,0625
M	<i>Lepus europaeus</i>	LC	1			0,25	0	0,2	0	0,3	0,1	0,6	1	1	1	0,0833	0,0500	0,0125
M	<i>Martes foina</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0,3	0,1	0,4	1	1	1	0,0833	0,0333	0,0083
M	<i>Martes martes</i>	LC	1		0,5	0,375	0	0	0	0,3	0,1	0,4	1	1	1	0,0833	0,0333	0,0125
M	<i>Meles meles</i>	LC	1			0,25	0	0,2	0	0,3	0,1	0,6	1	1	1	0,0833	0,0500	0,0125
M	<i>Microtus agrestis</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000	
M	<i>Microtus savii</i>	LC	1			0,25	0	0,2	0	0,3	0,1	0,6	2	1	2	0,1667	0,1000	0,0250
M	<i>Mus musculus</i>	LC	1			0,25	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	1	1	1	0,0833	0,0833	0,0208
M	<i>Muscardinus avellanarius</i>	LC	1	0,5	0,5	0,5	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000	
M	<i>Mustela nivalis</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0,3	0,1	0,4	1	1	1	0,0833	0,0333	0,0083
M	<i>Mustela putorius</i>	LC	1	0,5	0,5	0,5	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000	
M	<i>Myodes glareolus</i>	LC	1			0,25	0	0	0,3	0,3	0,1	0,7	1	1	1	0,0833	0,0583	0,0146
M	<i>Neomys anomalus</i>	DD	1		0,5	0,375	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000	
M	<i>Neomys fodiens</i>	DD	1		0,5	0,375	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000	
M	<i>Rattus norvegicus</i>	NA	1			0,25	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	1	1	1	0,0833	0,0833	0,0208
M	<i>Sciurus vulgaris</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0,3	0,1	0,4	1	1	1	0,0833	0,0333	0,0083
M	<i>Sorex araneus</i>	LC	1			0,25	0	0,2	0	0,3	0,1	0,6	1	1	1	0,0833	0,0500	0,0125
M	<i>Sus scrofa</i>	LC	1			0,25	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	1	1	1	0,0833	0,0833	0,0208
M	<i>Talpa caeca</i>	DD	1		0,5	0,375	0	0	0	0	0,1	0,1	1	1	1	0,0833	0,0083	0,0031
M	<i>Talpa europea</i>	LC	1		0,5	0,375	0	0	0	0	0,1	0,1	1	1	1	0,0833	0,0083	0,0031
M	<i>Vulpes vulpes</i>	LC	1			0,25	0,1	0,2	0	0,3	0,1	0,7	1	1	1	0,0833	0,0583	0,0146
M	<i>Barbastella barbastellus</i>	EN	2,5	0,5	0,5	0,875	0	0	0	0,3	0,1	0,4	2	1	2	0,1667	0,0667	0,0583
M	<i>Eptesicus serotinus</i>	NT	1,5	0,5	0,5	0,625	0	0	0	0,3	0,1	0,4	1	1	1	0,0833	0,0333	0,0208
M	<i>Hypsugo savii</i>	LC	1	0,5	0,5	0,5	0	0	0	0	0,1	0,1	1	1	1	0,0833	0,0083	0,0042
M	<i>Miniopterus schreibersii</i>	VU	2	0,5	0,5	0,75	0	0	0	0	0,3	0,3	1	1	1	0,0833	0,0250	0,0188
M	<i>Myotis daubentonii</i>	LC	1	0,5	0,5	0,5	0	0	0	0	0,1	0,1	1	1	1	0,0833	0,0083	0,0042

Elenco specie		Conservation index				Valore dell'habitat per la specie (VHS)											Totale (valore trovato per la specie)		
Gruppo	Nome scientifico	IUCN Italia		Direttive EU ('Habitat', 'Uccelli')	LR 56/00	Valore	Funzioni Ecologiche dell'Habitat per la Specie					Niche value	Disponibilità habitat	peso 0-12	peso 0-1	VHS			
		Categoria	Valore				Corridoio	Rifugio	Riproduzione	Foraggiamento	Altro							Somma	
M	<i>Myotis emarginatus</i>	NT	1,5	0,5	0,5	0,625	0	0	0	0,3	0	0,3	1	1	1	0,0833	0,0250	0,0156	
M	<i>Myotis mystacinus</i>	VU	2	0,5	0,5	0,75	0	0	0	0,3	0,1	0,4	2	1	2	0,1667	0,0667	0,0500	
M	<i>Myotis myotis</i>	VU	2	0,5	0,5	0,75	0	0	0	0	0,1	0,1	1	1	1	0,0833	0,0083	0,0063	
M	<i>Myotis nattereri</i>	VU	2	0,5	0,5	0,75	0	0	0	0,3	0,1	0,4	2	1	2	0,1667	0,0667	0,0500	
M	<i>Nyctalus leisleri</i>	NT	1,5	0,5	0,5	0,625	0	0	0	0	0,1	0,1	1	1	1	0,0833	0,0083	0,0052	
M	<i>Nyctalus noctula</i>	VU	2	0,5	0,5	0,75	0	0	0	0,3	0,1	0,4	1	1	1	0,0833	0,0333	0,0250	
M	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	LC	1	0,5	0,5	0,5	0	0	0	0,3	0,1	0,4	1	1	1	0,0833	0,0333	0,0167	
M	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	LC	1	0,5	0,5	0,5	0	0	0	0	0,1	0,1	1	1	1	0,0833	0,0083	0,0042	
M	<i>Plecotus auritus</i>	NT	1,5	0,5	0,5	0,625	0	0	0	0,3	0,1	0,4	1	1	1	0,0833	0,0333	0,0208	
M	<i>Plecotus austriacus</i>	NT	1,5	0,5	0,5	0,625	0	0	0	0,3	0,1	0,4	2	1	2	0,1667	0,0667	0,0417	
M	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	VU	2	0,5	0,5	0,75	0	0	0	0,3	0,1	0,4	2	1	2	0,1667	0,0667	0,0500	
M	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	EN	2,5	0,5	0,5	0,875	0,1	0,2	0	0,3	0,1	0,7	3	1	3	0,2500	0,1750	0,1531	
R	<i>Anguis fragilis</i>	LC	1		0,5	0,375	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	2	1	2	0,1667	0,1667	0,0625	
R	<i>Anguis veronensis</i>	LC	1			0,25	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	2	1	2	0,1667	0,1667	0,0417	
R	<i>Chalcides chalcides</i>	LC	1		0,5	0,375	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	2	1	2	0,1667	0,1667	0,0625	
R	<i>Coronella austriaca</i>	LC	1	0,5		0,375	0	0,2	0	0	0,1	0,3	1	1	1	0,0833	0,0250	0,0094	
R	<i>Coronella girondica</i>	LC	1		0,5	0,375	0	0,2	0	0	0,1	0,3	1	1	1	0,0833	0,0250	0,0094	
R	<i>Hierophis viridiflavus</i>	LC	1	0,5		0,375	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	1	1	1	0,0833	0,0833	0,0313	
R	<i>Lacerta bilineata</i>	LC	1	0,5	0,5	0,5	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	3	1	3	0,2500	0,2500	0,1250	
R	<i>Natrix helvetica</i>	LC	1		0,5	0,375	0	0	0	0	0,1	0,1	1	1	1	0,0833	0,0083	0,0031	
R	<i>Podarcis muralis</i>	LC	1	0,5		0,375	0	0	0	0	0,1	0,1	1	1	1	0,0833	0,0083	0,0031	
R	<i>Podarcis siculus</i>	LC	1	0,5	0,5	0,5	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	3	1	3	0,2500	0,2500	0,1250	
R	<i>Vipera aspis francisciredi</i>	LC	1			0,25	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	3	1	3	0,2500	0,2500	0,0625	
R	<i>Zamenis longissimus</i>	LC	1	0,5		0,375	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	1	1	1	0,0833	0,0833	0,0313	
I	<i>Acanthocinus xanthoneurus</i>	NT	1,5		0,5	0,5	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000	
I	<i>Calosoma sycophanta</i>	NA	1		0,5	0,375	0	0	0	0,3	0,1	0,4	1	1	1	0,0833	0,0333	0,0125	
I	<i>Carabus italicus italicus</i>	NA	1		0,5	0,375	0	0	0	0,3	0,1	0,4	2	1	2	0,1667	0,0667	0,0250	
I	<i>Catocala fraxini</i>	NA	1		0,5	0,375	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000	
I	<i>Cerambyx cerdo</i>	LC	1	0,5	0,5	0,5	0	0	0	0	0,1	0,1	1	1	1	0,0833	0,0083	0,0042	
I	<i>Clinidium canaliculatum</i>	VU	2		0,5	0,625	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000	
I	<i>Eriogaster catax</i>	N A	1	0,5	0,5	0,5	0,1	0	0	0	0,1	1	1	1	1	0,0833	0,0083	0,0042	
I	<i>Euphydryas aurinia</i>	VU	2	0,5		0,625	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	2	1	2	0,1667	0,1667	0,1042	
I	<i>Euplagia quadripunctaria</i>	NA	1	0,5	0,5	0,5	0,1	0	0	0	0,1	0,2	1	1	1	0,0833	0,0167	0,0083	
I	<i>Gnorimus nobilis</i>	NT	1,5		0,5	0,5	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	2	1	2	0,1667	0,1667	0,0833	
I	<i>Iolana iolas</i>	NT	1,5		0,5	0,5	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	2	1	2	0,1667	0,1667	0,0833	
I	<i>Lucanus cervus</i>	LC	1	0,5	0,5	0,5	0,1	0	0,3	0	0	0,4	2	1	2	0,1667	0,0667	0,0333	
I	<i>Maculinea arion</i>	LC	1	0,5	0,5	0,5	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	2	1	2	0,1667	0,1667	0,0833	
I	<i>Odontes armiger</i>	NA	1		0,5	0,375	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000	
I	<i>Osmoderma eremita</i>	VU	2	0,5	0,5	0,75	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000	
I	<i>Parnassius mnemosyne</i>	LC	1	0,5	0,5	0,5	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	2	1	2	0,1667	0,1667	0,0833	
I	<i>Prionus coriarius</i>	NA	1		0,5	0,375	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000	
I	<i>Rosalia alpina</i>	NT	1,5	0,5	0,5	0,625	0	0	0	0	0,1	0,1	1	1	1	0,0833	0,0083	0,0052	
I	<i>Sinodendron cylindricum</i>	LC	1		0,5	0,375	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000	
I	<i>Zerynthia polyxena</i>	LC	1	0,5	0,5	0,5	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	2	1	2	0,1667	0,1667	0,0833	
											habitat exploitability	0,359223301						Valore ombrello	0,153125

Elenco specie		Conservation index				Valore dell'habitat per la specie (VHS)									Totale (valore trovato per la specie)			
Gruppo	Nome scientifico	IUCN Italia		Direttive EU ('Habitat', 'Uccelli')	LR 56/00	Valore	Funzioni Ecologiche dell'Habitat per la Specie					Niche value	Disponibilità habitat	peso 0-12		peso 0-1	VHS	
		Categoria	Valore				Corridoio	Rifugio	Riproduzione	Foraggiamento	Altro							Somma
A	<i>Bombina variegata pachypus</i>	EN	2,5	0,5	0,5	0,875	0,1	0	0	0	0	0,1	2	2	4	0,3333	0,0333	0,0292
A	<i>Bufo bufo</i>	VU	2	0,5	0,5	0,75	0,1	0,2	0	0,3	0	0,6	1	2	2	0,1667	0,1000	0,0750
A	<i>Hyla intermedia</i>	LC	1		0,5	0,375	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0,0000	0,0000	0,0000
A	<i>Ichthyosaura alpestris</i>	NT	1,5		0,5	0,5	0,1	0,2	0	0	0,1	0,4	2	2	4	0,3333	0,1333	0,0667
A	<i>Ichthyosaura alpestris apuanus</i>	NT	1,5		0,5	0,5	0,1	0,2	0	0	0,1	0,4	2	2	4	0,3333	0,1333	0,0667
A	<i>Lissotriton vulgaris</i>	NT	1,5		0,5	0,5	0,1	0,2	0	0	0,1	0,4	1	2	2	0,1667	0,0667	0,0333
A	<i>Pelophylax esculenta</i>	LC	1	0,5		0,375	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0,0000	0,0000	0,0000
A	<i>Rana dalmatina</i>	LC	1	0,5		0,375	0,1	0	0	0	0,1	0,2	1	2	2	0,1667	0,0333	0,0125
A	<i>Rana italica</i>	LC	1	0,5		0,375	0	0	0	0	0,1	0,1	1	2	2	0,1667	0,0167	0,0063
A	<i>Rana temporaria</i>	LC	1	0,5	0,5	0,5	0	0	0	0	0,1	0,1	1	2	2	0,1667	0,0167	0,0083
A	<i>Salamandra salamandra</i>	LC	1		0,5	0,375	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0,0000	0,0000	0,0000
A	<i>Speleomantes italicus</i>	LC	1	0,5	0,5	0,5	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0,0000	0,0000	0,0000
A	<i>Triturus carnifex</i>	NT	1,5	0,5		0,5	0,1	0,2	0	0	0,1	0,4	1	2	2	0,1667	0,0667	0,0333
B	<i>Accipiter gentilis</i>	LC	1	0,5		0,375	0	0	0	0,3	0,1	0,4	2	2	4	0,3333	0,1333	0,0500
B	<i>Accipiter nisus</i>	LC	1	0,5		0,375	0	0	0	0,3	0,1	0,4	2	2	4	0,3333	0,1333	0,0500
B	<i>Aegithalos caudatus</i>	LC	1			0,25	0	0,2	0,3	0	0	0,5	1	2	2	0,1667	0,0833	0,0208
B	<i>Alauda arvensis</i>	VU	2	0,5		0,625	0	0,2	0	0,3	0,1	0,6	1	2	2	0,1667	0,1000	0,0625
B	<i>Alectoris rufa</i>	DD	1	0,5	0,5	0,5	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	2	2	4	0,3333	0,3333	0,1667
B	<i>Anthus campestris</i>	LC	1	0,5	0,5	0,5	0	0,2	0,3	0,3	0,1	0,9	1	2	2	0,1667	0,1500	0,0750
B	<i>Anthus pratensis</i>	NA	1			0,25	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	2	2	4	0,3333	0,3333	0,0833
B	<i>Anthus spinoletta</i>	LC	1			0,25	0	0,2	0,3	0,3	0,1	0,9	1	2	2	0,1667	0,1500	0,0375
B	<i>Anthus trivialis</i>	VU	2			0,5	0	0,2	0,3	0,3	0,1	0,9	2	2	4	0,3333	0,3000	0,1500
B	<i>Apus apus</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0,3	0,1	0,4	1	2	2	0,1667	0,0667	0,0167
B	<i>Aquila chrysaetos</i>	NT	1,5	0,5	0,5	0,625	0	0	0	0	0,1	0,1	1	2	2	0,1667	0,0167	0,0104
B	<i>Asio otus</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0,3	0,1	0,4	3	2	6	0,5000	0,2000	0,0500
B	<i>Athene noctua</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0,3	0,1	0,4	3	2	6	0,5000	0,2000	0,0500
B	<i>Bubo bubo</i>	NT	1,5	0,5	0,5	0,625	0	0	0	0,3	0,1	0,4	4	2	8	0,6667	0,2667	0,1667
B	<i>Buteo buteo</i>	LC	1			0,25	0	0,2	0,3	0,3	0,1	0,9	2	2	4	0,3333	0,3000	0,0750
B	<i>Caprimulgus europaeus</i>	LC	1	0,5	0,5	0,5	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	1	2	2	0,1667	0,1667	0,0833
B	<i>Carduelis cannabina</i>	NT	1,5			0,375	0	0,2	0,3	0,3	0,1	0,9	3	2	6	0,5000	0,4500	0,1688
B	<i>Carduelis carduelis</i>	NT	1,5			0,375	0	0	0	0	0,1	0,1	1	2	2	0,1667	0,0167	0,0063
B	<i>Carduelis chloris</i>	NT	1,5			0,375	0	0,2	0	0	0,1	0,3	2	2	4	0,3333	0,1000	0,0375
B	<i>Carduelis spinus</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0,1	0,1	1	2	2	0,1667	0,0167	0,0042
B	<i>Certhia brachydactyla</i>	LC	1	0,5		0,375	0	0	0	0	0,1	0,1	1	2	2	0,1667	0,0167	0,0063
B	<i>Certhia familiaris</i>	LC	1		0,5	0,375	0	0	0	0	0,1	0,1	1	2	2	0,1667	0,0167	0,0063
B	<i>Cettia cetti</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Circaetus gallicus</i>	VU	2	0,5	0,5	0,75	0	0,2	0,3	0,3	0,1	0,9	3	2	6	0,5000	0,4500	0,3375
B	<i>Circus cyaneus</i>	NA	1	0,5	0,5	0,5	0	0,2	0,3	0	0,1	0,6	2	2	4	0,3333	0,2000	0,1000
B	<i>Circus pygargus</i>	VU	2	0,5	0,5	0,75	0	0,2	0,3	0,3	0,1	0,9	2	2	4	0,3333	0,3000	0,2250
B	<i>Columba livia domestica</i>	DD	1	0,5	0,5	0,5	0	0	0	0,3	0,1	0,4	1	2	2	0,1667	0,0667	0,0333
B	<i>Columba palumbus</i>	LC	1	0,5		0,375	0	0	0	0,3	0,1	0,4	1	2	2	0,1667	0,0667	0,0250
B	<i>Corvus cornix</i>	LC	1			0,25	0	0,2	0,3	0,3	0,1	0,9	1	2	2	0,1667	0,1500	0,0375
B	<i>Corvus monedula</i>	LC	1	0,5		0,375	0	0,2	0,3	0,3	0,1	0,9	1	2	2	0,1667	0,1500	0,0563
B	<i>Coturnix coturnix</i>	DD	1	0,5	0,5	0,5	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	2	2	4	0,3333	0,3333	0,1667
B	<i>Cuculus canorus</i>	LC	1			0,25	0	0,2	0,3	0,3	0	0,8	0	2	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Cyanistes caeruleus</i>	LC	1		0,5	0,375	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	1	2	2	0,1667	0,1667	0,0625
B	<i>Delichon urbicum</i>	NT	1,5			0,375	0	0,2	0	0	0,1	0,3	2	2	4	0,3333	0,1000	0,0375
B	<i>Dendrocopos major</i>	LC	1	0,5		0,375	0	0	0	0,3	0,1	0,4	1	2	2	0,1667	0,0667	0,0250
B	<i>Dendrocopos minor</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0,3	0,1	0,4	1	2	2	0,1667	0,0667	0,0167
B	<i>Dryocopus martius</i>	LC	1	0,5		0,375	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Emberiza calandra</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0,3	0,1	0,4	2	2	4	0,3333	0,1333	0,0333
B	<i>Emberiza cirius</i>	LC	1			0,25	0	0,2	0,3	0,3	0,1	0,9	3	2	6	0,5000	0,4500	0,1125
B	<i>Emberiza citrinella</i>	LC	1		0,5	0,375	0	0,2	0,3	0,3	0,1	0,9	2	2	4	0,3333	0,3000	0,1125
B	<i>Emberiza hortulana</i>	DD	1	0,5	0,5	0,5	0	0,2	0,3	0,3	0,1	0,9	2	2	4	0,3333	0,3000	0,1500

Elenco specie		Conservation index				Valore dell'habitat per la specie (VHS)										Totale (valore trovato per la specie)		
Gruppo	Nome scientifico	IUCN Italia		Direttive EU ('Habitat', 'Uccelli')	LR 56/00	Valore	Funzioni Ecologiche dell'Habitat per la Specie					Niche value	Disponibilità habitat	peso 0-12	peso 0-1		VHS	
		Categoria	Valore				Corridoio	Rifugio	Riproduzione	Foraggiamento	Altro							Somma
B	<i>Erithacus rubecula</i>	LC	1			0,25	0	0,2	0,3	0,3	0,1	0,9	1	2	2		0,1667	0,1500
B	<i>Falco biarmicus</i>	VU	2	0,5	0,5	0,75	0	0	0	0	0,1	0,1	2	2	4	0,3333	0,0333	0,0250
B	<i>Falco naumanni</i>	LC	1	0,5	0,5	0,5	0	0	0	0,3	0,1	0,4	3	2	6	0,5000	0,2000	0,1000
B	<i>Falco peregrinus</i>	LC	1	0,5	0,5	0,5	0	0	0	0	0,1	0,1	1	2	2	0,1667	0,0167	0,0083
B	<i>Falco subbuteo</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0,3	0,1	0,4	2	2	4	0,3333	0,1333	0,0333
B	<i>Falco tinnunculus</i>	LC	1		0,5	0,375	0	0	0	0,3	0,1	0,4	1	2	2	0,1667	0,0667	0,0250
B	<i>Falco vespertinus</i>	VU	2	0,5		0,625	0	0	0	0,3	0,1	0,4	2	2	4	0,3333	0,1333	0,0833
B	<i>Ficedula albicollis</i>	LC	1	0,5		0,375	0	0	0,3	0,3	0,1	0,7	1	2	2	0,1667	0,1167	0,0438
B	<i>Ficedula hypoleuca</i>	NA	1			0,25	0	0	0,3	0,3	0,1	0,7	1	2	2	0,1667	0,1167	0,0292
B	<i>Fringilla coelebs</i>	LC	1			0,25	0	0,2	0	0,3	0,1	0,6	1	2	2	0,1667	0,1000	0,0250
B	<i>Garrulus glandarius</i>	LC	1	0,5		0,375	0	0,2	0	0,3	0,1	0,6	1	2	2	0,1667	0,1000	0,0375
B	<i>Hirundo rustica</i>	NT	1,5			0,375	0	0	0	0,3	0	0,3	2	2	4	0,3333	0,1000	0,0375
B	<i>Jynx torquilla</i>	EN	2,5			0,625	0	0,2	0,3	0,3	0,1	0,9	2	2	4	0,3333	0,3000	0,1875
B	<i>Lanius collurio</i>	VU	2	0,5	0,5	0,75	0	0	0	0	0,1	0,1	2	2	4	0,3333	0,0333	0,0250
B	<i>Larus ridibundus</i>	LC	1	0,5		0,375	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Lophophanes cristatus</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	2	2	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Lullula arborea</i>	LC	1	0,5	0,5	0,5	0	0	0,3	0,3	0,1	0,7	1	2	2	0,1667	0,1167	0,0583
B	<i>Luscinia megarhynchos</i>	LC	1			0,25	0	0,2	0,3	0,3	0,1	0,9	1	2	2	0,1667	0,1500	0,0375
B	<i>Milvus migrans</i>	NT	1,5	0,5	0,5	0,625	0	0	0	0,3	0,1	0,4	2	2	4	0,3333	0,1333	0,0833
B	<i>Merops apiaster</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0,3	0,1	0,4	2	2	4	0,3333	0,1333	0,0333
B	<i>Monticola saxatilis</i>	VU	2		0,5	0,625	0	0,2	0	0,3	0,1	0,6	1	2	2	0,1667	0,1000	0,0625
B	<i>Motacilla alba</i>	LC	1			0,25	0	0,2	0	0,3	0,1	0,6	1	2	2	0,1667	0,1000	0,0250
B	<i>Motacilla cinerea</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0,1	0,1	1	2	2	0,1667	0,0167	0,0042
B	<i>Muscicapa striata</i>	LC	1			0,25	0	0,2	0,3	0,3	0,1	0,9	2	2	4	0,3333	0,3000	0,0750
B	<i>Oenanthe oenanthe</i>	NT	1,5		0,5	0,5	0	0,2	0	0,3	0,1	0,6	1	2	2	0,1667	0,1000	0,0500
B	<i>Oriolus oriolus</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0,1	0,1	1	2	2	0,1667	0,0167	0,0042
B	<i>Otus scops</i>	LC	1		0,5	0,375	0	0,2	0	0	0,1	0,3	1	2	2	0,1667	0,0500	0,0188
B	<i>Parus major</i>	LC	1			0,25	0	0,2	0	0,3	0,1	0,6	2	2	4	0,3333	0,2000	0,0500
B	<i>Passer italiae</i>	VU	2			0,5	0	0	0	0,3	0,1	0,4	1	2	2	0,1667	0,0667	0,0333
B	<i>Passer montanus</i>	VU	2			0,5	0	0	0	0	0,1	0,1	1	2	2	0,1667	0,0167	0,0083
B	<i>Periparus ater</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0,1	0,1	1	2	2	0,1667	0,0167	0,0042
B	<i>Pernis apivorus</i>	LC	1	0,5	0,5	0,5	0	0	0	0,3	0,1	0,4	2	2	4	0,3333	0,1333	0,0667
B	<i>Phasianus colchicus</i>	NA	1	0,5		0,375	0,1	0	0	0,3	0,1	0,5	2	2	4	0,3333	0,1667	0,0625
B	<i>Phoenicurus ochruros</i>	LC	1		0,5	0,375	0	0,2	0	0	0,1	0,3	2	2	4	0,3333	0,1000	0,0375
B	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	LC	1			0,25	0,1	0	0	0,3	0,1	0,5	1	2	2	0,1667	0,0833	0,0208
B	<i>Phylloscopus bonelli</i>	LC	1			0,25	0	0,2	0	0	0,1	0,3	2	2	4	0,3333	0,1000	0,0250
B	<i>Phylloscopus collybita</i>	LC	1			0,25	0	0,2	0	0	0,1	0,3	2	2	4	0,3333	0,1000	0,0250
B	<i>Phylloscopus sibilatrix</i>	LC	1			0,25	0	0,2	0	0	0,1	0,3	2	2	4	0,3333	0,1000	0,0250
B	<i>Phylloscopus trochilus</i>	LC	1			0,25	0	0,2	0	0	0,1	0,3	2	2	4	0,3333	0,1000	0,0250
B	<i>Pica pica</i>	LC	1	0,5		0,375	0	0	0	0,3	0,1	0,4	1	2	2	0,1667	0,0667	0,0250
B	<i>Picus viridis</i>	LC	1			0,25	0	0,2	0	0,3	0,1	0,6	2	2	4	0,3333	0,2000	0,0500
B	<i>Poecile palustris</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0,1	0,1	1	2	2	0,1667	0,0167	0,0042
B	<i>Prunella collaris</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0,1	0,1	1	2	2	0,1667	0,0167	0,0042
B	<i>Ptyonoprogne rupestris</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0,3	0,1	0,4	1	2	2	0,1667	0,0667	0,0167
B	<i>Pyrrhocorax pyrrhocorax</i>	NT	1,5		0,5	0,5	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	VU	2			0,5	0	0	0	0	0,1	0,1	1	2	2	0,1667	0,0167	0,0083
B	<i>Regulus ignicapilla</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0,1	0,1	1	2	2	0,1667	0,0167	0,0042
B	<i>Regulus regulus</i>	NT	1,5			0,375	0	0	0	0	0,1	0,1	1	2	2	0,1667	0,0167	0,0063
B	<i>Saxicola torquatus</i>	VU	2			0,5	0	0,2	0,3	0,3	0,1	0,9	2	2	4	0,3333	0,3000	0,1500
B	<i>Scolopax rusticola</i>	DD	1	0,5		0,375	0	0	0	0,3	0,1	0,4	2	2	4	0,3333	0,1333	0,0500
B	<i>Serinus serinus</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0,1	0,1	1	2	2	0,1667	0,0167	0,0042
B	<i>Sitta europaea</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0,1	0,1	1	2	2	0,1667	0,0167	0,0042
B	<i>Streptopelia decaocto</i>	LC	1	0,5		0,375	0	0	0	0	0,1	0,1	1	2	2	0,1667	0,0167	0,0063
B	<i>Streptopelia turtur</i>	LC	1	0,5		0,375	0	0	0	0	0,1	0,1	1	2	2	0,1667	0,0167	0,0063

Elenco specie		Conservation index				Valore dell'habitat per la specie (VHS)										Totale (valore trovato per la specie)		
Gruppo	Nome scientifico	IUCN Italia		Direttive EU ('Habitat', 'Uccelli')	LR 56/00	Valore	Funzioni Ecologiche dell'Habitat per la Specie					Niche value	Disponibilità habitat	peso 0-12	peso 0-1		VHS	
		Categoria	Valore				Corridoio	Rifugio	Riproduzione	Foraggiamento	Altro							Somma
B	<i>Strix aluco</i>	LC	1			0,25	0	0,2	0	0,3	0,1	0,6	2	2	4	0,3333	0,2000	0,0500
B	<i>Sturnus vulgaris</i>	LC	1	0,5		0,375	0	0,2	0	0	0,1	0,1	1	2	2	0,1667	0,0167	0,0063
B	<i>Sylvia atricapilla</i>	LC	1			0,25	0	0,2	0,3	0,3	0,1	0,9	2	2	4	0,3333	0,3000	0,0750
B	<i>Sylvia communis</i>	LC	1			0,25	0	0,2	0,3	0,3	0,1	0,9	2	2	4	0,3333	0,3000	0,0750
B	<i>Sylvia hortensis</i>	EN	2,5		0,5	0,75	0	0,2	0,3	0,3	0,1	0,9	1	2	2	0,1667	0,1500	0,1125
B	<i>Sylvia subalpina</i>	LC	1			0,25	0	0,2	0,3	0,3	0,1	0,9	2	2	4	0,3333	0,3000	0,0750
B	<i>Tichodroma muraria muraria</i>	LC	1		0,5	0,375	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Troglodytes troglodytes</i>	LC	1			0,25	0	0,2	0,3	0,3	0,1	0,9	2	2	4	0,3333	0,3000	0,0750
B	<i>Turdus iliacus</i>	NA	1	0,5		0,375	0	0	0	0	0,1	0,1	1	2	2	0,1667	0,0167	0,0063
B	<i>Turdus merula</i>	LC	1	0,5		0,375	0	0,2	0,3	0,3	0,1	0,9	1	2	2	0,1667	0,1500	0,0563
B	<i>Turdus philomelos</i>	LC	1	0,5		0,375	0	0,2	0	0,3	0,1	0,6	2	2	4	0,3333	0,2000	0,0750
B	<i>Turdus pilaris</i>	NT	1,5	0,5		0,5	0	0,2	0,3	0,3	0,1	0,9	2	2	4	0,3333	0,3000	0,1500
B	<i>Turdus torquatus</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Turdus viscivorus</i>	LC	1	0,5		0,375	0	0,2	0	0,3	0,1	0,6	2	2	4	0,3333	0,2000	0,0750
B	<i>Tyto alba</i>	LC	1			0,25	0	0,2	0	0,3	0,1	0,6	2	2	4	0,3333	0,2000	0,0500
B	<i>Upupa epops</i>	LC	1			0,25	0	0,2	0,3	0,3	0,1	0,9	1	2	2	0,1667	0,1500	0,0375
M	<i>Apodemus flavicollis</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0,1	0,1	1	2	2	0,1667	0,0167	0,0042
M	<i>Apodemus sylvaticus</i>	LC	1			0,25	0,1	0,2	0	0,3	0,1	0,7	2	2	4	0,3333	0,2333	0,0583
M	<i>Canis lupus italicus</i>	VU	2	0,5	0,5	0,75	0,1	0	0	0,3	0,1	0,5	1	2	2	0,1667	0,0833	0,0625
M	<i>Capreolus capreolus</i>	LC	1			0,25	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	2	2	4	0,3333	0,3333	0,0833
M	<i>Cervus elaphus</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0,1	0,1	1	2	2	0,1667	0,0167	0,0042
M	<i>Crocidura leucodon</i>	LC	1		0,5	0,375	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	1	2	2	0,1667	0,1667	0,0625
M	<i>Crocidura suaveolens</i>	LC	1			0,25	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	1	2	2	0,1667	0,1667	0,0417
M	<i>Dama dama</i>	NA	1			0,25	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	2	2	4	0,3333	0,3333	0,0833
M	<i>Eliomys quercinus</i>	NT	1,5		0,5	0,5	0,1	0	0	0,3	0,1	0,5	1	2	2	0,1667	0,0833	0,0417
M	<i>Erinaceus europaeus</i>	LC	1			0,25	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	2	2	4	0,3333	0,3333	0,0833
M	<i>Felis silvestris</i>	NT	1,5	0,5	0,5	0,625	0,1	0	0	0	0,1	0,2	2	2	4	0,3333	0,0667	0,0417
M	<i>Glis glis</i>	LC	1			0,25	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	1	2	2	0,1667	0,1667	0,0417
M	<i>Hystrix cristata</i>	LC	1	0,5		0,375	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	1	2	2	0,1667	0,1667	0,0625
M	<i>Lepus europaeus</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0,3	0,1	0,4	1	2	2	0,1667	0,0667	0,0167
M	<i>Martes foina</i>	LC	1			0,25	0	0,2	0	0,3	0,1	0,6	1	2	2	0,1667	0,1000	0,0250
M	<i>Martes martes</i>	LC	1		0,5	0,375	0	0,2	0	0,3	0,1	0,6	1	2	2	0,1667	0,1000	0,0375
M	<i>Meles meles</i>	LC	1			0,25	0	0,2	0	0,3	0,1	0,6	1	2	2	0,1667	0,1000	0,0250
M	<i>Microtus agrestis</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0,0000	0,0000	0,0000
M	<i>Microtus savii</i>	LC	1			0,25	0	0,2	0	0,3	0,1	0,6	2	2	4	0,3333	0,2000	0,0500
M	<i>Mus musculus</i>	LC	1			0,25	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	1	2	2	0,1667	0,1667	0,0417
M	<i>Muscardinus avellanarius</i>	LC	1	0,5	0,5	0,5	0,1	0	0	0	0,1	0,2	1	2	2	0,1667	0,0333	0,0167
M	<i>Mustela nivalis</i>	LC	1			0,25	0	0,2	0	0,3	0,1	0,6	1	2	2	0,1667	0,1000	0,0250
M	<i>Mustela putorius</i>	LC	1	0,5	0,5	0,5	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0,0000	0,0000	0,0000
M	<i>Myodes glareolus</i>	LC	1			0,25	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	1	2	2	0,1667	0,1667	0,0417
M	<i>Neomys anomalus</i>	DD	1		0,5	0,375	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0,0000	0,0000	0,0000
M	<i>Neomys fodiens</i>	DD	1		0,5	0,375	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0,0000	0,0000	0,0000
M	<i>Rattus norvegicus</i>	NA	1			0,25	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	1	2	2	0,1667	0,1667	0,0417
M	<i>Sciurus vulgaris</i>	LC	1			0,25	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	1	2	2	0,1667	0,1667	0,0417
M	<i>Sorex araneus</i>	LC	1			0,25	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	1	2	2	0,1667	0,1667	0,0417
M	<i>Sus scrofa</i>	LC	1			0,25	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	1	2	2	0,1667	0,1667	0,0417
M	<i>Talpa caeca</i>	DD	1		0,5	0,375	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	2	2	4	0,3333	0,3333	0,1250
M	<i>Talpa europea</i>	LC	1		0,5	0,375	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	2	2	4	0,3333	0,3333	0,1250
M	<i>Vulpes vulpes</i>	LC	1			0,25	0,1	0,2	0	0,3	0,1	0,7	1	2	2	0,1667	0,1167	0,0292
M	<i>Barbastella barbastellus</i>	EN	2,5	0,5	0,5	0,875	0,1	0	0	0,3	0,1	0,5	1	2	2	0,1667	0,0833	0,0729
M	<i>Eptesicus serotinus</i>	NT	1,5	0,5	0,5	0,625	0,1	0	0	0,3	0,1	0,5	3	2	6	0,5000	0,2500	0,1563
M	<i>Hypsugo savii</i>	LC	1	0,5	0,5	0,5	0	0	0	0	0,1	0,1	1	2	2	0,1667	0,0167	0,0083
M	<i>Miniopterus schreibersii</i>	VU	2	0,5	0,5	0,75	0	0	0	0	0,1	0,1	1	2	2	0,1667	0,0167	0,0125
M	<i>Myotis daubentonii</i>	LC	1	0,5	0,5	0,5	0,1	0,2	0,3	0,3	0	0,9	1	2	2	0,1667	0,1500	0,0750

Elenco specie		Conservation index				Valore dell'habitat per la specie (VHS)										Totale (valore trovato per la specie)		
Gruppo	Nome scientifico	IUCN Italia		Direttive EU ('Habitat', 'Uccelli')	LR 56/00	Valore	Funzioni Ecologiche dell'Habitat per la Specie					Niche value	Disponibilità habitat	peso 0-12	peso 0-1		VHS	
		Categoria	Valore				Corridoio	Rifugio	Riproduzione	Foraggiamento	Altro							Somma
M	<i>Myotis emarginatus</i>	NT	1,5	0,5	0,5	0,625	0	0,2	0	0,3	0,1	0,6	1	2	2	0,1667	0,1000	0,0625
M	<i>Myotis mystacinus</i>	VU	2	0,5	0,5	0,75	0	0,2	0	0,3	0,1	0,6	1	2	2	0,1667	0,1000	0,0750
M	<i>Myotis myotis</i>	VU	2	0,5	0,5	0,75	0	0,2	0	0,3	0,1	0,6	1	2	2	0,1667	0,1000	0,0750
M	<i>Myotis nattereri</i>	VU	2	0,5	0,5	0,75	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	1	2	2	0,1667	0,1667	0,1250
M	<i>Nyctalus leisleri</i>	NT	1,5	0,5	0,5	0,625	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	1	2	2	0,1667	0,1667	0,1042
M	<i>Nyctalus noctula</i>	VU	2	0,5	0,5	0,75	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	1	2	2	0,1667	0,1667	0,1250
M	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	LC	1	0,5	0,5	0,5	0	0	0	0	0,1	0,1	1	2	2	0,1667	0,0167	0,0083
M	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	LC	1	0,5	0,5	0,5	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	1	2	2	0,1667	0,1667	0,0833
M	<i>Plecotus auritus</i>	NT	1,5	0,5	0,5	0,625	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	1	2	2	0,1667	0,1667	0,1042
M	<i>Plecotus austriacus</i>	NT	1,5	0,5	0,5	0,625	0	0	0	0,3	0	0,3	2	2	4	0,3333	0,1000	0,0625
M	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	VU	2	0,5	0,5	0,75	0	0	0	0,3	0,1	0,4	1	2	2	0,1667	0,0667	0,0500
M	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	EN	2,5	0,5	0,5	0,875	0	0	0	0,3	0,1	0,4	1	2	2	0,1667	0,0667	0,0583
R	<i>Anguis fragilis</i>	LC	1		0,5	0,375	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	2	2	4	0,3333	0,3333	0,1250
R	<i>Anguis veronensis</i>	LC	1			0,25	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	2	2	4	0,3333	0,3333	0,0833
R	<i>Chalcides chalcides</i>	LC	1		0,5	0,375	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	1	2	2	0,1667	0,1667	0,0625
R	<i>Coronella austriaca</i>	LC	1	0,5		0,375	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	2	2	4	0,3333	0,3333	0,1250
R	<i>Coronella girondica</i>	LC	1		0,5	0,375	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	2	2	4	0,3333	0,3333	0,1250
R	<i>Hierophis viridiflavus</i>	LC	1	0,5		0,375	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	2	2	4	0,3333	0,3333	0,1250
R	<i>Lacerta bilineata</i>	LC	1	0,5	0,5	0,5	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	2	2	4	0,3333	0,3333	0,1667
R	<i>Natrix helvetica</i>	LC	1		0,5	0,375	0,1	0	0	0	0,1	0,2	1	2	2	0,1667	0,0333	0,0125
R	<i>Podarcis muralis</i>	LC	1	0,5		0,375	0	0	0	0	0,1	0,1	1	2	2	0,1667	0,0167	0,0063
R	<i>Podarcis siculus</i>	LC	1	0,5	0,5	0,5	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	2	2	4	0,3333	0,3333	0,1667
R	<i>Vipera aspis francisciredi</i>	LC	1			0,25	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	2	2	4	0,3333	0,3333	0,0833
R	<i>Zamenis longissimus</i>	LC	1	0,5		0,375	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	2	2	4	0,3333	0,3333	0,1250
I	<i>Acanthocinus xanthoneurus</i>	NT	1,5		0,5	0,5	0	0	0	0	0,1	0,1	1	2	2	0,1667	0,0167	0,0083
I	<i>Colosoma sycophanta</i>	NA	1		0,5	0,375	0	0	0	0,3	0,1	0,4	1	2	2	0,1667	0,0667	0,0250
I	<i>Carabus italicus italicus</i>	NA	1		0,5	0,375	0	0	0	0,3	0,1	0,4	2	2	4	0,3333	0,1333	0,0500
I	<i>Catocala fraxini</i>	NA	1		0,5	0,375	0	0	0	0	0,1	0,1	1	2	2	0,1667	0,0167	0,0063
I	<i>Cerambyx cerdo</i>	LC	1	0,5	0,5	0,5	0	0	0	0	0,1	0,1	1	2	2	0,1667	0,0167	0,0083
I	<i>Clinidium canaliculatum</i>	VU	2		0,5	0,625	0	0	0	0	0,1	0,1	1	2	2	0,1667	0,0167	0,0104
I	<i>Eriogaster catax</i>	N A	1	0,5	0,5	0,5	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	2	2	4	0,3333	0,3333	0,1667
I	<i>Euphydryas aurinia</i>	VU	2	0,5		0,625	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	2	2	4	0,3333	0,3333	0,2083
I	<i>Euplagia quadripunctaria</i>	NA	1	0,5	0,5	0,5	0,1	0	0	0	0,1	0,2	1	2	2	0,1667	0,0333	0,0167
I	<i>Gnorimus nobilis</i>	NT	1,5		0,5	0,5	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	1	2	2	0,1667	0,1667	0,0833
I	<i>Iolana iolas</i>	NT	1,5		0,5	0,5	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	2	2	4	0,3333	0,3333	0,1667
I	<i>Lucanus cervus</i>	LC	1	0,5	0,5	0,5	0	0	0,3	0	0,1	0,4	2	2	4	0,3333	0,1333	0,0667
I	<i>Maculinea arion</i>	LC	1	0,5	0,5	0,5	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	1	2	2	0,1667	0,1667	0,0833
I	<i>Odontes armiger</i>	NA	1		0,5	0,375	0	0	0	0	0,1	0,1	1	2	2	0,1667	0,0167	0,0063
I	<i>Osmoderma eremita</i>	VU	2	0,5	0,5	0,75	0	0	0	0	0,1	0,1	1	2	2	0,1667	0,0167	0,0125
I	<i>Parnassius mnemosyne</i>	LC	1	0,5	0,5	0,5	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	3	2	6	0,5000	0,5000	0,2500
I	<i>Prionus coriarius</i>	NA	1		0,5	0,375	0	0	0	0	0,1	0,1	1	2	2	0,1667	0,0167	0,0063
I	<i>Rosalia alpina</i>	NT	1,5	0,5	0,5	0,625	0	0	0	0	0,1	0,1	1	2	2	0,1667	0,0167	0,0104
I	<i>Sinodendron cylindricum</i>	LC	1		0,5	0,375	0	0	0	0	0,1	0,1	1	2	2	0,1667	0,0167	0,0063
I	<i>Zerynthia polyxena</i>	LC	1	0,5	0,5	0,5	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	3	2	6	0,5000	0,5000	0,2500
												habitat exploitability	0,520873786				Valore ombrello	0,3375

Elenco specie		Conservation index				Valore dell'habitat per la specie (VHS)										Totale (valore trovato per la specie)			
Gruppo	Nome scientifico	IUCN Italia		Direttive EU ('Habitat', 'Uccelli')	LR 56/00	Valore	Funzioni Ecologiche dell'Habitat per la Specie					Niche value	Disponibilità habitat	peso 0-12	peso 0-1		VHS		
		Categoria	Valore				Corridoio	Rifugio	Riproduzione	Foraggiamento	Altro							Somma	
A	<i>Bombina variegata pachypus</i>	EN	2,5	0,5	0,5	0,875	0	0,2	0	0	0	0,1	0,3	1	3	3	0,2500	0,0750	0,0656
A	<i>Bufo bufo</i>	VU	2	0,5	0,5	0,75	0,1	0,2	0	0	0	0,1	0,4	2	3	6	0,5000	0,2000	0,1500
A	<i>Hyla intermedia</i>	LC	1		0,5	0,375	0,1	0	0	0	0	0,1	0,2	1	3	3	0,2500	0,0500	0,0188
A	<i>Ichthyosaura alpestris</i>	NT	1,5		0,5	0,5	0	0	0	0	0	0,1	0,1	1	3	3	0,2500	0,0250	0,0125
A	<i>Ichthyosaura alpestris apuanus</i>	NT	1,5		0,5	0,5	0	0	0	0	0	0,1	0,1	1	3	3	0,2500	0,0250	0,0125
A	<i>Lissotriton vulgaris</i>	NT	1,5		0,5	0,5	0	0	0	0	0	0,1	0,1	1	3	3	0,2500	0,0250	0,0125
A	<i>Pelophylax esculenta</i>	LC	1	0,5		0,375	0,1	0,2	0	0	0	0,1	0,4	2	3	3	0,2500	0,1000	0,0375
A	<i>Rana dalmatina</i>	LC	1	0,5		0,375	0,1	0,2	0	0	0	0,1	0,4	2	3	3	0,2500	0,1000	0,0375
A	<i>Rana italica</i>	LC	1	0,5		0,375	0,1	0,2	0	0	0	0,1	0,4	2	3	6	0,5000	0,2000	0,0750
A	<i>Rana temporaria</i>	LC	1	0,5	0,5	0,5	0,1	0,2	0	0	0	0,1	0,4	2	3	6	0,5000	0,2000	0,1000
A	<i>Salamandra salamandra</i>	LC	1		0,5	0,375	0,1	0,2	0	0	0	0,1	0,4	2	3	6	0,5000	0,2000	0,0750
A	<i>Speleomantes italicus</i>	LC	1	0,5	0,5	0,5	0	0	0	0	0	0,1	0,1	1	3	3	0,2500	0,0250	0,0125
A	<i>Triturus carnifex</i>	NT	1,5	0,5		0,5	0	0	0	0	0	0,1	0,1	1	3	3	0,2500	0,0250	0,0125
B	<i>Accipiter gentilis</i>	LC	1	0,5		0,375	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Accipiter nisus</i>	LC	1	0,5		0,375	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Aegithalos caudatus</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Alauda arvensis</i>	VU	2	0,5		0,625	0	0	0	0	0	0,1	0,1	1	3	3	0,2500	0,0250	0,0156
B	<i>Alectoris rufa</i>	DD	1	0,5	0,5	0,5	0	0	0	0	0	0,1	0,1	1	3	3	0,2500	0,0250	0,0125
B	<i>Anthus campestris</i>	LC	1	0,5	0,5	0,5	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Anthus pratensis</i>	NA	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Anthus spinoletta</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Anthus trivialis</i>	VU	2			0,5	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Apus apus</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Aquila chrysaetos</i>	NT	1,5	0,5	0,5	0,625	0	0	0	0	0	0,1	0,1	1	3	3	0,2500	0,0250	0,0156
B	<i>Asio otus</i>	LC	1			0,25	0,1	0,2	0	0,3	0,1	0,7	1	3	3	0,2500	0,1750	0,0438	
B	<i>Athene noctua</i>	LC	1			0,25	0,1	0,2	0	0,3	0,1	0,7	1	3	3	0,2500	0,1750	0,0438	
B	<i>Bubo bubo</i>	NT	1,5	0,5	0,5	0,625	0	0	0	0	0	0,1	0,1	1	3	3	0,2500	0,0250	0,0156
B	<i>Buteo buteo</i>	LC	1			0,25	0	0,2	0	0	0	0,1	0,3	1	3	3	0,2500	0,0750	0,0188
B	<i>Caprimulgus europaeus</i>	LC	1	0,5	0,5	0,5	0	0	0	0	0	0,1	0,1	1	3	3	0,2500	0,0250	0,0125
B	<i>Carduelis cannabina</i>	NT	1,5			0,375	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Carduelis carduelis</i>	NT	1,5			0,375	0	0	0	0	0	0,1	0,1	1	3	3	0,2500	0,0250	0,0094
B	<i>Carduelis chloris</i>	NT	1,5			0,375	0	0	0	0	0	0,1	0,1	1	3	3	0,2500	0,0250	0,0094
B	<i>Carduelis spinus</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Certhia brachydactyla</i>	LC	1	0,5		0,375	0	0	0	0	0	0,1	0,1	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Certhia familiaris</i>	LC	1		0,5	0,375	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Cettia cetti</i>	LC	1			0,25	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	3	3	9	0,7500	0,7500	0,1875	
B	<i>Circaetus gallicus</i>	VU	2	0,5	0,5	0,75	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Circus cyaneus</i>	NA	1	0,5	0,5	0,5	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Circus pygargus</i>	VU	2	0,5	0,5	0,75	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Columba livia domestica</i>	DD	1	0,5	0,5	0,5	0	0	0	0	0	0,1	0,1	1	3	3	0,2500	0,0250	0,0125
B	<i>Columba palumbus</i>	LC	1	0,5		0,375	0	0	0	0	0	0,1	0,1	1	3	3	0,2500	0,0250	0,0094
B	<i>Corvus cornix</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0,1	0,1	1	3	3	0,2500	0,0250	0,0063
B	<i>Corvus monedula</i>	LC	1	0,5		0,375	0	0	0	0	0	0,1	0,1	1	3	3	0,2500	0,0250	0,0094
B	<i>Coturnix coturnix</i>	DD	1	0,5	0,5	0,5	0	0	0	0	0	0,1	0,1	1	3	3	0,2500	0,0250	0,0125
B	<i>Cuculus canorus</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0,1	0,1	1	3	3	0,2500	0,0250	0,0063
B	<i>Cyanistes caeruleus</i>	LC	1		0,5	0,375	0	0,2	0	0,3	0,1	0,6	1	3	3	0,2500	0,1500	0,0563	
B	<i>Delichon urbicum</i>	NT	1,5			0,375	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Dendrocopos major</i>	LC	1	0,5		0,375	0	0	0	0	0	0,1	0,1	1	3	3	0,2500	0,0250	0,0094
B	<i>Dendrocopos minor</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0,1	0,1	1	3	3	0,2500	0,0250	0,0063
B	<i>Dryocopus martius</i>	LC	1	0,5		0,375	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Emberiza calandra</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Emberiza cirius</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Emberiza citrinella</i>	LC	1		0,5	0,375	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Emberiza hortulana</i>	DD	1	0,5	0,5	0,5	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Erithacus rubecula</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0,1	0,1	1	3	3	0,2500	0,0250	0,0063
B	<i>Falco biarmicus</i>	VU	2	0,5	0,5	0,75	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000

Elenco specie		Conservation index				Valore dell'habitat per la specie (VHS)										Totale (valore trovato per la specie)			
Gruppo	Nome scientifico	IUCN Italia		Direttive EU ('Habitat', 'Uccelli')	LR 56/00	Valore	Funzioni Ecologiche dell'Habitat per la Specie					Niche value	Disponibilità habitat	peso 0-12	peso 0-1		VHS		
		Categoria	Valore				Corridoio	Rifugio	Riproduzione	Foraggiamento	Altro							Somma	
B	Falco naumanni	LC	1	0,5	0,5	0,5	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	Falco peregrinus	LC	1	0,5	0,5	0,5	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	Falco subbuteo	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0,1	0,1	1	3	3	0,2500	0,0250	0,0063
B	Falco tinnunculus	LC	1		0,5	0,375	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	Falco vespertinus	VU	2	0,5		0,625	0	0	0	0	0	0,1	0,1	1	3	3	0,2500	0,0250	0,0156
B	Ficedula albicollis	LC	1	0,5		0,375	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	Ficedula hypoleuca	NA	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	Fringilla coelebs	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0,1	0,1	1	3	3	0,2500	0,0250	0,0063
B	Garrulus glandarius	LC	1	0,5		0,375	0	0	0	0	0	0,1	0,1	1	3	3	0,2500	0,0250	0,0094
B	Hirundo rustica	NT	1,5			0,375	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	Jynx torquilla	EN	2,5			0,625	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	Lanius collurio	VU	2	0,5	0,5	0,75	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	Larus ridibundus	LC	1	0,5		0,375	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	Lophophanes cristatus	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	Lullula arborea	LC	1	0,5	0,5	0,5	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	Luscinia megarhynchos	LC	1			0,25	0	0,2	0,3	0,3	0,3	0,1	0,9	1	3	3	0,2500	0,2250	0,0563
B	Milvus migrans	NT	1,5	0,5	0,5	0,625	0	0	0	0	0	0,1	0,1	1	3	3	0,2500	0,0250	0,0156
B	Merops apiaster	LC	1			0,25	0	0	0	0	0,3	0,1	0,4	1	3	3	0,2500	0,1000	0,0250
B	Monticola saxatilis	VU	2		0,5	0,625	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	Motacilla alba	LC	1			0,25	0	0,2	0,3	0,3	0,3	0,1	0,9	2	3	6	0,5000	0,4500	0,1125
B	Motacilla cinerea	LC	1			0,25	0	0,2	0,3	0,3	0,3	0,1	0,9	3	3	9	0,7500	0,6750	0,1688
B	Muscicapa striata	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	Oenanthe oenanthe	NT	1,5		0,5	0,5	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	Oriolus oriolus	LC	1			0,25	0	0,2	0,3	0,3	0,3	0,1	0,9	2	3	6	0,5000	0,4500	0,1125
B	Otus scops	LC	1		0,5	0,375	0	0	0	0	0	0,1	0,1	1	3	3	0,2500	0,0250	0,0094
B	Parus major	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0,1	0,1	1	3	3	0,2500	0,0250	0,0063
B	Passer italiae	VU	2			0,5	0	0	0	0	0	0,1	0,1	1	3	3	0,2500	0,0250	0,0125
B	Passer montanus	VU	2			0,5	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	Periparus ater	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	Pernis apivorus	LC	1	0,5	0,5	0,5	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	Phasianus colchicus	NA	1	0,5		0,375	0	0	0	0	0	0,1	0,1	1	3	3	0,2500	0,0250	0,0094
B	Phoenicurus ochruros	LC	1		0,5	0,375	0	0	0	0	0	0,1	0,1	1	3	3	0,2500	0,0250	0,0094
B	Phoenicurus phoenicurus	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	Phylloscopus bonelli	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0,1	0,1	1	3	3	0,2500	0,0250	0,0063
B	Phylloscopus collybita	LC	1			0,25	0	0,2	0,3	0,3	0,3	0,1	0,9	1	3	3	0,2500	0,2250	0,0563
B	Phylloscopus sibilatrix	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	Phylloscopus trochilus	LC	1			0,25	0	0,2	0,3	0,3	0,3	0,1	0,9	1	3	3	0,2500	0,2250	0,0563
B	Pica pica	LC	1	0,5		0,375	0	0	0	0	0	0,1	0,1	1	3	3	0,2500	0,0250	0,0094
B	Picus viridis	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0,1	0,1	1	3	3	0,2500	0,0250	0,0063
B	Poecile palustris	LC	1			0,25	0	0,2	0,3	0,3	0,3	0,1	0,9	2	3	6	0,5000	0,4500	0,1125
B	Prunella collaris	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	Ptyonoprogne rupestris	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	Pyrrhocorax pyrrhocorax	NT	1,5		0,5	0,5	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	Pyrrhula pyrrhula	VU	2			0,5	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	Regulus ignicapilla	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	Regulus regulus	NT	1,5			0,375	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	Saxicola torquatus	VU	2			0,5	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	Scolopax rusticola	DD	1	0,5		0,375	0	0	0	0	0	0,1	0,1	1	3	3	0,2500	0,0250	0,0094
B	Serinus serinus	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	Sitta europaea	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	Streptopelia decaocto	LC	1	0,5		0,375	0	0	0	0	0	0,1	0,1	1	3	3	0,2500	0,0250	0,0094
B	Streptopelia turtur	LC	1	0,5		0,375	0	0	0	0	0	0,1	0,1	1	3	3	0,2500	0,0250	0,0094
B	Strix aluco	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0,1	0,1	1	3	3	0,2500	0,0250	0,0063
B	Sturnus vulgaris	LC	1	0,5		0,375	0	0	0	0	0	0,1	0,1	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	Sylvia atricapilla	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0,1	0,1	1	3	3	0,2500	0,0250	0,0063
B	Sylvia communis	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0,1	0,1	1	3	3	0,2500	0,0250	0,0063

Elenco specie		Conservation index				Valore dell'habitat per la specie (VHS)										Totale (valore trovato per la specie)		
Gruppo	Nome scientifico	IUCN Italia		Direttive EU ('Habitat', 'Uccelli')	LR 56/00	Valore	Funzioni Ecologiche dell'Habitat per la Specie					Niche value	Disponibilità habitat	peso 0-12	peso 0-1		VHS	
		Categoria	Valore				Corridoio	Rifugio	Riproduzione	Foraggiamento	Altro							Somma
B	<i>Sylvia hortensis</i>	EN	2,5		0,5	0,75	0	0,2	0,3	0,3	0,1	0,9	2	3	6	0,5000	0,4500	0,3375
B	<i>Sylvia subalpina</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0,1	0,1	1	3	3	0,2500	0,0250	0,0063
B	<i>Tichodroma muraria muraria</i>	LC	1		0,5	0,375	0	0	0	0	0,1	0,1	1	3	3	0,2500	0,0250	0,0094
B	<i>Troglodytes troglodytes</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0,1	0,1	1	3	3	0,2500	0,0250	0,0063
B	<i>Turdus iliacus</i>	NA	1	0,5		0,375	0	0,2	0,3	0	0,1	0,6	1	3	3	0,2500	0,1500	0,0563
B	<i>Turdus merula</i>	LC	1	0,5		0,375	0	0,2	0,3	0	0,1	0,6	1	3	3	0,2500	0,1500	0,0563
B	<i>Turdus philomelos</i>	LC	1	0,5		0,375	0	0,2	0,3	0	0,1	0,6	1	3	3	0,2500	0,1500	0,0563
B	<i>Turdus pilaris</i>	NT	1,5	0,5		0,5	0	0	0	0	0,1	0,1	1	3	3	0,2500	0,0250	0,0125
B	<i>Turdus torquatus</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Turdus viscivorus</i>	LC	1	0,5		0,375	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000
B	<i>Tyto alba</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0,1	0,1	1	3	3	0,2500	0,0250	0,0063
B	<i>Upupa epops</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0,1	0,1	1	3	3	0,2500	0,0250	0,0063
M	<i>Apodemus flavicollis</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0,1	0,1	1	3	3	0,2500	0,0250	0,0063
M	<i>Apodemus sylvaticus</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0,1	0,1	1	3	3	0,2500	0,0250	0,0063
M	<i>Canis lupus italicus</i>	VU	2	0,5	0,5	0,75	0	0	0	0,3	0,1	0,4	1	3	3	0,2500	0,1000	0,0750
M	<i>Capreolus capreolus</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0,3	0,1	0,4	1	3	3	0,2500	0,1000	0,0250
M	<i>Cervus elaphus</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0,1	0,1	1	3	3	0,2500	0,0250	0,0063
M	<i>Crocifera leucodon</i>	LC	1		0,5	0,375	0	0	0	0	0,1	0,1	1	3	3	0,2500	0,0250	0,0094
M	<i>Crocifera suaveolens</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0,3	0,1	0,4	1	3	3	0,2500	0,1000	0,0250
M	<i>Dama dama</i>	NA	1			0,25	0	0	0	0	0,1	0,1	1	3	3	0,2500	0,0250	0,0063
M	<i>Eliomys quercinus</i>	NT	1,5	0,5	0,5	0,5	0	0	0	0	0,1	0,1	1	3	3	0,2500	0,0250	0,0125
M	<i>Erinaceus europaeus</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0,1	0,1	1	3	3	0,2500	0,0250	0,0063
M	<i>Felis silvestris</i>	NT	1,5	0,5	0,5	0,625	0	0	0	0	0,1	0,1	1	3	3	0,2500	0,0250	0,0156
M	<i>Glis glis</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0,1	0,1	1	3	3	0,2500	0,0250	0,0063
M	<i>Hystrix cristata</i>	LC	1	0,5		0,375	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000
M	<i>Lepus europaeus</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000
M	<i>Martes foina</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0,1	0,1	1	3	3	0,2500	0,0250	0,0063
M	<i>Martes martes</i>	LC	1		0,5	0,375	0	0	0	0	0,1	0,1	1	3	3	0,2500	0,0250	0,0094
M	<i>Meles meles</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0,1	0,1	1	3	3	0,2500	0,0250	0,0063
M	<i>Microtus agrestis</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000
M	<i>Microtus savii</i>	LC	1			0,25	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	2	3	6	0,5000	0,5000	0,1250
M	<i>Mus musculus</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0,1	0,1	1	3	3	0,2500	0,0250	0,0063
M	<i>Muscardinus avellanarius</i>	LC	1	0,5	0,5	0,5	0	0	0	0	0,1	0,1	1	3	3	0,2500	0,0250	0,0125
M	<i>Mustela nivalis</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0,1	0,1	1	3	3	0,2500	0,0250	0,0063
M	<i>Mustela putorius</i>	LC	1	0,5	0,5	0,5	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	3	3	9	0,7500	0,7500	0,3750
M	<i>Myodes glareolus</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0,1	0,1	1	3	3	0,2500	0,0250	0,0063
M	<i>Neomys anomalus</i>	DD	1		0,5	0,375	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	4	3	12	1,0000	1,0000	0,3750
M	<i>Neomys fodiens</i>	DD	1		0,5	0,375	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	4	3	12	1,0000	1,0000	0,3750
M	<i>Rattus norvegicus</i>	NA	1			0,25	0	0	0	0	0,1	0,1	1	3	3	0,2500	0,0250	0,0063
M	<i>Sciurus vulgaris</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0,1	0,1	1	3	3	0,2500	0,0250	0,0063
M	<i>Sorex araneus</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0,1	0,1	1	3	3	0,2500	0,0250	0,0063
M	<i>Sus scrofa</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0,3	0	0,3	1	3	3	0,2500	0,0750	0,0188
M	<i>Talpa caeca</i>	DD	1		0,5	0,375	0	0	0	0	0	0	1	3	3	0,2500	0,0000	0,0000
M	<i>Talpa europea</i>	LC	1		0,5	0,375	0	0	0	0	0	0	1	3	3	0,2500	0,0000	0,0000
M	<i>Vulpes vulpes</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0,3	0,1	0,4	1	3	3	0,2500	0,1000	0,0250
M	<i>Barbastella barbastellus</i>	EN	2,5	0,5	0,5	0,875	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	2	3	6	0,5000	0,5000	0,4375
M	<i>Eptesicus serotinus</i>	NT	1,5	0,5	0,5	0,625	0	0	0	0	0,1	0,1	1	3	3	0,2500	0,0250	0,0156
M	<i>Hypsugo savii</i>	LC	1	0,5	0,5	0,5	0	0	0	0	0,1	0,1	1	3	3	0,2500	0,0250	0,0125
M	<i>Miniopterus schreibersii</i>	VU	2	0,5	0,5	0,75	0	0	0	0,3	0,1	0,4	2	3	6	0,5000	0,2000	0,1500
M	<i>Myotis daubentonii</i>	LC	1	0,5	0,5	0,5	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	3	3	9	0,7500	0,7500	0,3750
M	<i>Myotis emarginatus</i>	NT	1,5	0,5	0,5	0,625	0	0,2	0	0,3	0,1	0,6	2	3	6	0,5000	0,3000	0,1875
M	<i>Myotis mystacinus</i>	VU	2	0,5	0,5	0,75	0	0	0	0,3	0,1	0,4	3	3	9	0,7500	0,3000	0,2250
M	<i>Myotis myotis</i>	VU	2	0,5	0,5	0,75	0	0,2	0	0,3	0,1	0,6	2	3	6	0,5000	0,3000	0,2250
M	<i>Myotis nattereri</i>	VU	2	0,5	0,5	0,75	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	2	3	6	0,5000	0,5000	0,3750
M	<i>Nyctalus leisleri</i>	NT	1,5	0,5	0,5	0,625	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	2	3	6	0,5000	0,5000	0,3125
M	<i>Nyctalus noctula</i>	VU	2	0,5	0,5	0,75	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	1	3	3	0,2500	0,2500	0,1875

Elenco specie		Conservation index				Valore dell'habitat per la specie (VHS)										Totale (valore trovato per la specie)			
Gruppo	Nome scientifico	IUCN Italia		Direttive EU ('Habitat', 'Uccelli')	LR 56/00	Valore	Funzioni Ecologiche dell'Habitat per la Specie					Niche value	Disponibilità habitat	peso 0-12	peso 0-1		VHS		
		Categoria	Valore				Corridoio	Rifugio	Riproduzione	Foraggiamento	Altro							Somma	
M	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	LC	1	0,5	0,5	0,5	0	0,2	0	0	0	0,1	0,3	1	3	3	0,2500	0,0750	0,0375
M	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	LC	1	0,5	0,5	0,5	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	1	3	3	0,2500	0,2500	0,1250	
M	<i>Plecotus auritus</i>	NT	1,5	0,5	0,5	0,625	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	1	3	3	0,2500	0,2500	0,1563	
M	<i>Plecotus austriacus</i>	NT	1,5	0,5	0,5	0,625	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000	
M	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	VU	2	0,5	0,5	0,75	0	0	0	0,3	0,1	0,4	2	3	6	0,5000	0,2000	0,1500	
M	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	EN	2,5	0,5	0,5	0,875	0	0	0	0,3	0,1	0,4	2	3	6	0,5000	0,2000	0,1750	
R	<i>Anguis fragilis</i>	LC	1		0,5	0,375	0	0	0	0	0,1	0,1	1	3	3	0,2500	0,0250	0,0094	
R	<i>Anguis veronensis</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0	0,1	0,1	1	3	3	0,2500	0,0250	0,0063	
R	<i>Chalcides chalcides</i>	LC	1		0,5	0,375	0	0	0	0	0,1	0,1	1	3	3	0,2500	0,0250	0,0094	
R	<i>Coronella austriaca</i>	LC	1	0,5		0,375	0	0,2	0,3	0,3	0,1	0,9	2	3	6	0,5000	0,4500	0,1688	
R	<i>Coronella girardica</i>	LC	1		0,5	0,375	0	0,2	0,3	0,3	0,1	0,9	2	3	6	0,5000	0,4500	0,1688	
R	<i>Hierophis viridiflavus</i>	LC	1	0,5		0,375	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	1	3	3	0,2500	0,2500	0,0938	
R	<i>Lacerta bilineata</i>	LC	1	0,5	0,5	0,5	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	1	3	3	0,2500	0,2500	0,1250	
R	<i>Natrix helvetica</i>	LC	1		0,5	0,375	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	3	9	0,7500	0,7500	0,2813		
R	<i>Podarcis muralis</i>	LC	1	0,5		0,375	0	0	0	0	0,1	0,1	1	3	3	0,2500	0,0250	0,0094	
R	<i>Podarcis siculus</i>	LC	1	0,5	0,5	0,5	0	0	0	0	0,1	0,1	1	3	3	0,2500	0,0250	0,0125	
R	<i>Vipera aspis francisciredi</i>	LC	1			0,25	0	0	0	0,3	0,1	0,4	1	3	3	0,2500	0,1000	0,0250	
R	<i>Zamenis longissimus</i>	LC	1	0,5		0,375	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000	
I	<i>Acanthocinus xanthoneurus</i>	NT	1,5		0,5	0,5	0	0	0	0	0,1	0,1	1	3	3	0,2500	0,0250	0,0125	
I	<i>Calosoma sycophanta</i>	NA	1		0,5	0,375	0	0	0	0	0,1	0,1	1	3	3	0,2500	0,0250	0,0094	
I	<i>Carabus italicus italicus</i>	NA	1		0,5	0,375	0	0	0	0	0,1	0,1	1	3	3	0,2500	0,0250	0,0094	
I	<i>Catocala fraxini</i>	NA	1		0,5	0,375	0	0	0	0	0,1	0,1	1	3	3	0,2500	0,0250	0,0094	
I	<i>Cerambyx cerdo</i>	LC	1	0,5	0,5	0,5	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000	
I	<i>Clinidium canaliculatum</i>	VU	2		0,5	0,625	0	0	0	0	0,1	0,1	1	3	3	0,2500	0,0250	0,0156	
I	<i>Eriogaster catax</i>	N A	1	0,5	0,5	0,5	0	0	0	0	0,1	0,1	1	3	3	0,2500	0,0250	0,0125	
I	<i>Euphydrys aurinia</i>	VU	2	0,5		0,625	0	0	0	0	0,1	0,1	1	3	3	0,2500	0,0250	0,0156	
I	<i>Euplagia quadripunctaria</i>	NA	1	0,5	0,5	0,5	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	2	3	6	0,5000	0,5000	0,2500	
I	<i>Gnorimus nobilis</i>	NT	1,5		0,5	0,5	0	0	0	0	0,1	0,1	1	3	3	0,2500	0,0250	0,0125	
I	<i>Iolana iolas</i>	NT	1,5		0,5	0,5	0	0	0	0	0,1	0,1	1	3	3	0,2500	0,0250	0,0125	
I	<i>Lucanus cervus</i>	LC	1	0,5	0,5	0,5	0	0	0	0	0,1	0,1	1	3	3	0,2500	0,0250	0,0125	
I	<i>Maculinea arion</i>	LC	1	0,5	0,5	0,5	0	0	0	0	0,1	0,1	1	3	3	0,2500	0,0250	0,0125	
I	<i>Odonteus armiger</i>	NA	1		0,5	0,375	0	0	0	0	0,1	0,1	1	3	3	0,2500	0,0250	0,0094	
I	<i>Osmoderma eremita</i>	VU	2	0,5	0,5	0,75	0	0	0	0	0,1	0,1	1	3	3	0,2500	0,0250	0,0188	
I	<i>Parnassius mnemosyne</i>	LC	1	0,5	0,5	0,5	0	0	0	0	0,1	0,1	1	3	3	0,2500	0,0250	0,0125	
I	<i>Prionus coriarius</i>	NA	1		0,5	0,375	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0,0000	0,0000	0,0000	
I	<i>Rosalia alpina</i>	NT	1,5	0,5	0,5	0,625	0	0	0	0	0,1	0,1	1	3	3	0,2500	0,0250	0,0156	
I	<i>Sinodendron cylindricum</i>	LC	1		0,5	0,375	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	1	3	3	0,2500	0,2500	0,0938	
I	<i>Zerynthia polyxena</i>	LC	1	0,5	0,5	0,5	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1	2	3	6	0,5000	0,5000	0,2500	
						habitat exploitability	0,236407767					Valore ombrello					0,4375		