

PROPONENTE: **AME ENERGY S.r.l.**

Via Pietro Cossa, 5 20122 Milano (MI) - ameenergysrl@legalmail.it - PIVA 12779110969

REGIONE CAMPANIA
PROVINCIA DI SALERNO
COMUNE DI CAGGIANO

Titolo del Progetto:

REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO EOLICO UBICATO NEL COMUNE DI CAGGIANO (SA) IN LOCALITA' "TEMPA DEL VENTO", CON POTENZA NOMINALE PARI A 46.2 MW

Documento:

PROGETTO DEFINITIVO

N° Documento:

CAGEO-T084

ID PROGETTO:	105	DISCIPLINA:	PD	TIPOLOGIA:	R	FORMATO:	A4
--------------	------------	-------------	-----------	------------	----------	----------	-----------

Elaborato:

RELAZIONE AVIFAUNISTICA

FOGLIO:	39	SCALA:	-	Nome file:	CAGEO-T084.docx
---------	-----------	--------	----------	------------	------------------------

Progettazione:

IPROJECT S.R.L.



**Consulenza, Progettazione e Sviluppo Impianti
ad Energia Rinnovabile**

Sede Legale: Via Del Vecchio Politecnico, 9 - 20121 Milano (MI)

P.IVA 11092870960-PEC: i-project@legalmail.it

Sede Operativa: Via Bisceglie n° 17 - 84044 Albanella (SA)

-mail: a.manco@iprojectsrl.com

Cell: 3384117245

Progettista: Arch. Antonio Manco

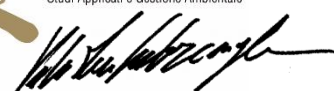


Rev:	Data Revisione	Descrizione Revisione	Redatto	Controllato	Approvato
0	15/07/2023	Prima emissione	Dott. Vito Santarcangelo	Dott. Vito Santarcangelo	Arch. Antonio Manco

Relazione ornitologica per un impianto di produzione di energia eolica nel Comune di Caggiano (SA)



Luglio 2023

 Studio S.A.G.A.
Studi Applicati e Gestione Ambientale

Dott Vito Santarcangelo
(Naturalista)

Sommario

1. Relazione ornitologica	3
1.1 Premessa	3
1.2 Area di studio	5
1.3 Metodologie utilizzate	7
1.4 Uso del suolo ed habitat	10
1.4.1 Uso del suolo	10
1.4.2 Habitat di interesse comunitario	12
1.5 Descrizione della comunità ornitica	15
1.5.1 Check list ornitiche di area vasta	17
1.5.2 Rilievi ornitologici in campo	26
1.6 Avifauna nidificante	28
1.7 Popolamento rapaci diurni	30
1.8 Avifauna migratrice	32
1.9 Impatti potenziali	34
1.9.1 Occupazione di suolo	34
1.9.2 Perdita di individui a seguito di collisione	35
1.10 Mitigazioni	38
1.11 Monitoraggio	39

1. Relazione ornitologica

1.1 Premessa

Un impianto eolico ha un potenziale impatto sull'ambiente circostante, impatto la cui entità varia in ragione di una serie di fattori relativi sia alle caratteristiche dell'impianto (numero e posizione dei generatori, altezza delle torri e dimensioni delle eliche) che agli elementi naturali presenti nel contesto in cui è collocato.

Le componenti degli ecosistemi per le quali sussiste un potenziale maggiore impatto diretto, per la possibilità di eventuali collisioni con gli aerogeneratori, sono gli uccelli e i chiropteri. Per questi animali, oltre al potenziale impatto dovuto alla riduzione di habitat ed al disturbo dovuto ai lavori di costruzione prima e manutenzione poi degli impianti, esiste il possibile rischio dell'impatto con gli aerogeneratori. Per quanto riguarda l'ornitofauna, oggetto della presente relazione, il numero degli impatti, che in alcuni casi può essere molto elevato, anche in termini di specie coinvolte, risulta comunque molto variabile ed in alcuni casi anche nullo.

Altri impatti potrebbero essere determinati dalle trasformazioni degli habitat dovute alla costruzione dell'impianto. La risposta alle modificazioni ambientali, non solo in riferimento alla costruzione di impianti eolici, è in genere specie-specifica; molti studi registrano comunque l'abbandono del sito da parte di alcune specie o comunque una modificazione del loro comportamento, sebbene, anche in questo caso, alcuni autori riportano di nidificazioni di rapaci, anche di grosse dimensioni, avvenute a breve distanza da impianti. Risultati contrastanti emergono anche dagli studi effettuati su alcune specie di passeriformi, in particolare quelle tipiche degli ambienti aperti, e che, nel contesto dell'area di studio rappresentano indubbiamente una componente di assoluto valore: se in alcuni casi si evidenziano significative riduzioni nelle densità degli individui, comunque limitate alle immediate vicinanze dell'impianto, in altri casi non è stata registrata alcuna variazione.

In conclusione, dall'analisi precedente emerge che, pur essendo reale il potenziale rischio di collisione tra avifauna e torri eoliche, tale possibilità è direttamente correlata con la densità delle popolazioni ornitiche presenti e alla presenza di ingenti flussi migratori concentrati in limitate zone (bottlenecks migratori), oltre che con le caratteristiche specie-specifiche degli uccelli che frequentano l'area: tipo di volo, dimensioni, fenologia.

La presente relazione è finalizzata alla costruzione di una base conoscitiva dell'avifauna presente presso il sito di progetto, in modo da poter valutare i possibili effetti negativi su specie ed habitat e consentire di adottare le migliori pratiche per la massima mitigazione degli impatti generati dalla realizzazione e dall'esercizio dell'impianto eolico in progetto.

1.2 Area di studio

Per l'analisi del popolamento ornitologico presente nel contesto di inserimento dell'impianto, è stato preso in considerazione un buffer di 1 Km intorno agli aerogeneratori previsti da progetto. Tutta l'area è stata caratterizzata dal punto di vista vegetazionale tramite fotointerpretazione di ortofoto digitali.



Area di studio (perimetro rosso) e Rete natura 2000

L'area di studio è collocata nei territori dei comuni di Caggiano (SA), Sant'Angelo Le Fratte (PZ) e Polla (SA) e si sviluppa alle pendici dell'Appennino lucano. Tutta l'area è caratterizzata da una topografia prevalentemente montana, con boschi e grandi distese di pascoli. Tuttavia, sono presenti forme del rilievo accidentate o dolcemente ondulate, intervallate, di tanto in tanto da versanti ripidi e scoscesi, specialmente in corrispondenza di strutture carsiche, modellate dagli agenti atmosferici.

Nei fondovalle scorrono i fiumi Melandro a Nord e Tanagro ad Est.

L'orizzonte fitoclimatico è da collocarsi in un contesto mediterraneo, con i pascoli e i seminativi che svolgono il ruolo di habitat di ambienti steppici e le formazioni arbustive caratterizzate dallo sviluppo della macchia a prevalenza di *Spartium junceum*. I boschi risultano a prevalenza di *Quercus cerris*, con formazioni miste associate ad altre specie di latifoglie mediterranee. Più nel dettaglio,

l'area di intervento è interessata prevalentemente da colture cerealicole e pascoli, marginalmente interessati da fenomeni di ricolonizzazione da parte delle cenosi arboreo-arbustive.

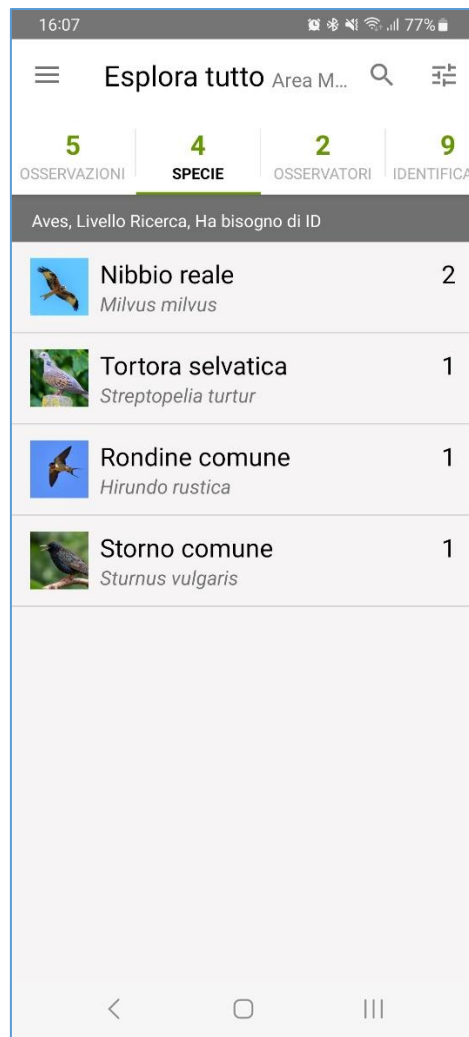
1.3 Metodologie utilizzate

La mancanza di dati specifici sull'area di studio fa sì che, per l'inquadramento ornitologico, si debba tener conto della bibliografia disponibile su di un'area vasta che riguardi anche i siti di interesse comunitario più vicini al sito di progetto, in modo da valutare innanzitutto la possibilità di presenza delle specie elencate nei Formulari standard di Natura 2000.

Nello specifico sono stati consultati i formulari dei seguenti siti:

- IT9210285 Fiume Melandro
- IT9210266 Valle del Tuorno - Bosco Luceto
- IT8050033 Monti Alburni
- IT8050049 Fiumi Tanagro e Sele

È stato altresì necessario operare un'accurata indagine bibliografica, al fine di individuare il maggior numero possibile di dati di presenza di specie ornitiche nel territorio di riferimento. È stata consultata la banca dati del software on-line "iNaturalist", filtrando le osservazioni alle popolazioni ornitiche.



Infine, sono stati utilizzati dati rilevati nell'area di studio durante il mese di luglio 2023, in piena stagione riproduttiva della maggior parte delle specie.

Al fine di caratterizzare la comunità ornitica si è tenuto conto dei seguenti documenti:

- Dati dei formulari standard Natura 2000 (Regione Basilicata-Campania);
- Dati derivanti dal software "iNaturalist"
- dati derivanti dai sopralluoghi condotti nel mese di luglio 2023;

Per la definizione dello stato di conservazione dei taxa rilevati è stato fatto riferimento a:

- Direttiva 2009/147/CEE concernente la conservazione degli uccelli selvatici
- Direttiva 79/409 CEE "Uccelli";
- Direttiva 92/43 CEE "Habitat";

Inoltre, per meglio caratterizzare la fauna ornitica presente nel sito di progetto si è proceduto ad effettuare rilievi delle specie utilizzando metodologie generaliste di rilievo dedicate all'avifauna.

Nello specifico sono stati effettuati transetti per l'avvistamento diretto con l'utilizzo di binocolo e fotocamera dotata di teleobiettivo e sono stati effettuati punti d'ascolto per il rilievo al canto delle specie.

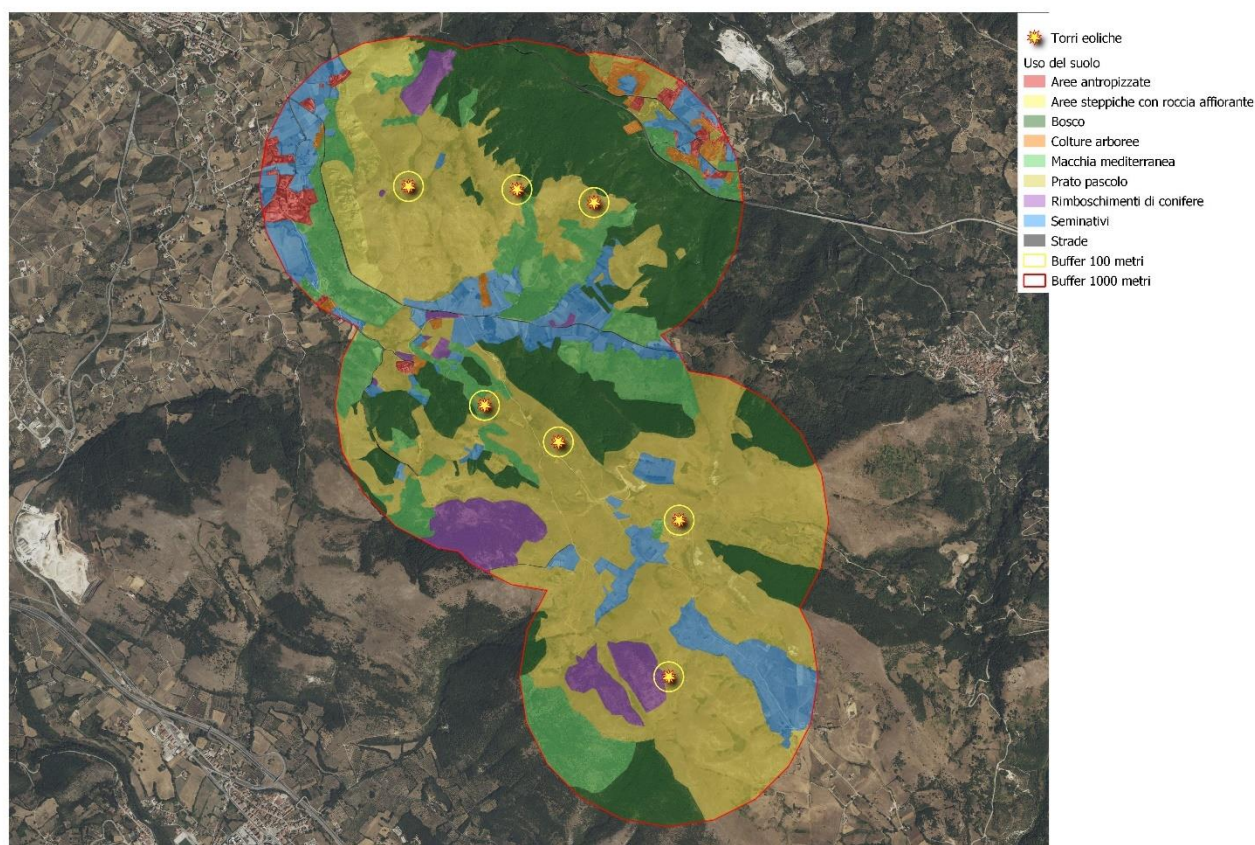
Per quanto riguarda gli habitat presenti nell'area di studio, si è proceduto alla definizione dell'uso del suolo di un buffer di territorio di 1 km intorno agli aerogeneratori, l'analisi dell'uso del suolo ha portato alla definizione degli habitat caratteristici delle specie ornitiche presenti nell'area di studio.

1.4 Uso del suolo ed habitat

1.4.1 Uso del suolo

Dall'analisi dell'uso del suolo dell'area di studio, si può evincere che sono stati cartografati 1.275 ettari di territorio e sono stati classificati con le seguenti categorie di uso del suolo:

Uso del suolo	Area in ha.
Aree antropizzate	17,9
Aree steppiche con roccia affiorante	35
Bosco	288,4
Colture arboree	14,1
Macchia mediterranea	170,8
Prato pascolo	542,5
Rimboschimenti di conifere	59,8
Seminativi	139,6
Strade	7,4



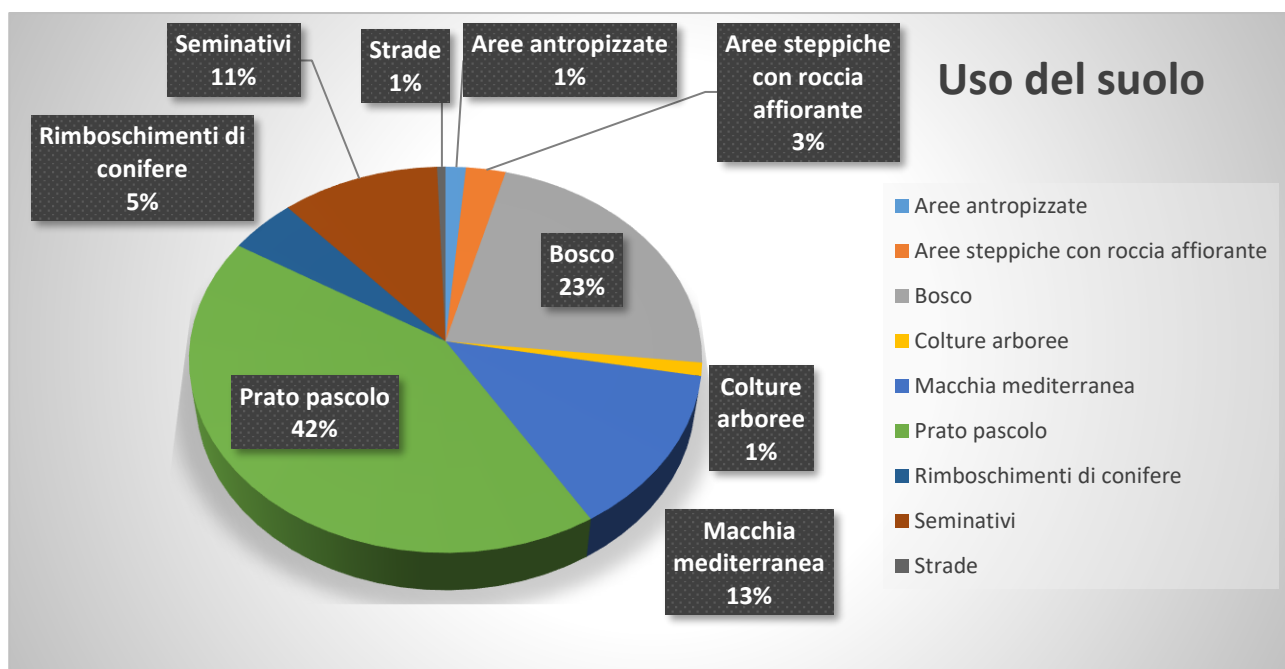
Carta dell'uso del suolo (vedi allegati)

Dall'analisi dell'uso del suolo dell'area di studio si evince che la categoria più diffusa è quella di "Prato pascolo" (42%) caratterizzata da fitocenosi sub-steppiche che potrebbero essere inquadrare nell'habitat di interesse comunitario 6220 "Percorsi substeppici di graminacee e piante annue dei Thero-Brachypodietea". Ben rappresentata risulta la categoria "Bosco" con il 23 % del territorio cartografato, anch'essa possibilmente inquadrabile nell'habitat d'interesse comunitario 91M0 "Foreste Pannonico-Balcaniche di cerro e rovere". Una piccola porzione è interessata da zone con presenza di pareti rocciose interessate da formazioni erbose rupicole potenzialmente inquadrabili nell'habitat di interesse comunitario 6110 "Formazioni erbose rupicole calcicole o basofile dell'Alyso-Sedion albi".



Pareti rocciose con formazioni rupicole

Il resto del territorio è occupato da "Macchia mediterranea" (13%), "Seminativi" (11%), Rimboschimenti di conifere (5%) e superfici residuali interessate da aree antropizzate (1%) e strade (1%)



1.4.2 Habitat di interesse comunitario

Alcune delle tipologie di uso del suolo rilevate tramite fotointerpretazione di ortofoto digitali, possono essere associate, in linea di massima, ad habitat di interesse comunitario già rilevati e dettagliatamente caratterizzati dal punto di vista fito-sociologico nei siti di interesse comunitario presi in considerazione per l'analisi bibliografica di riferimento.

Dall'analisi dei formulari standard dei Siti della Rete Natura 2000 presenti nelle vicinanze dell'area di studio, si può definire un elenco di habitat certamente presenti nei dintorni ed eventualmente rinvenibili nell'area di studio. Di seguito si riporta l'elenco degli habitat presenti nei quattro siti considerati per l'analisi bibliografica:

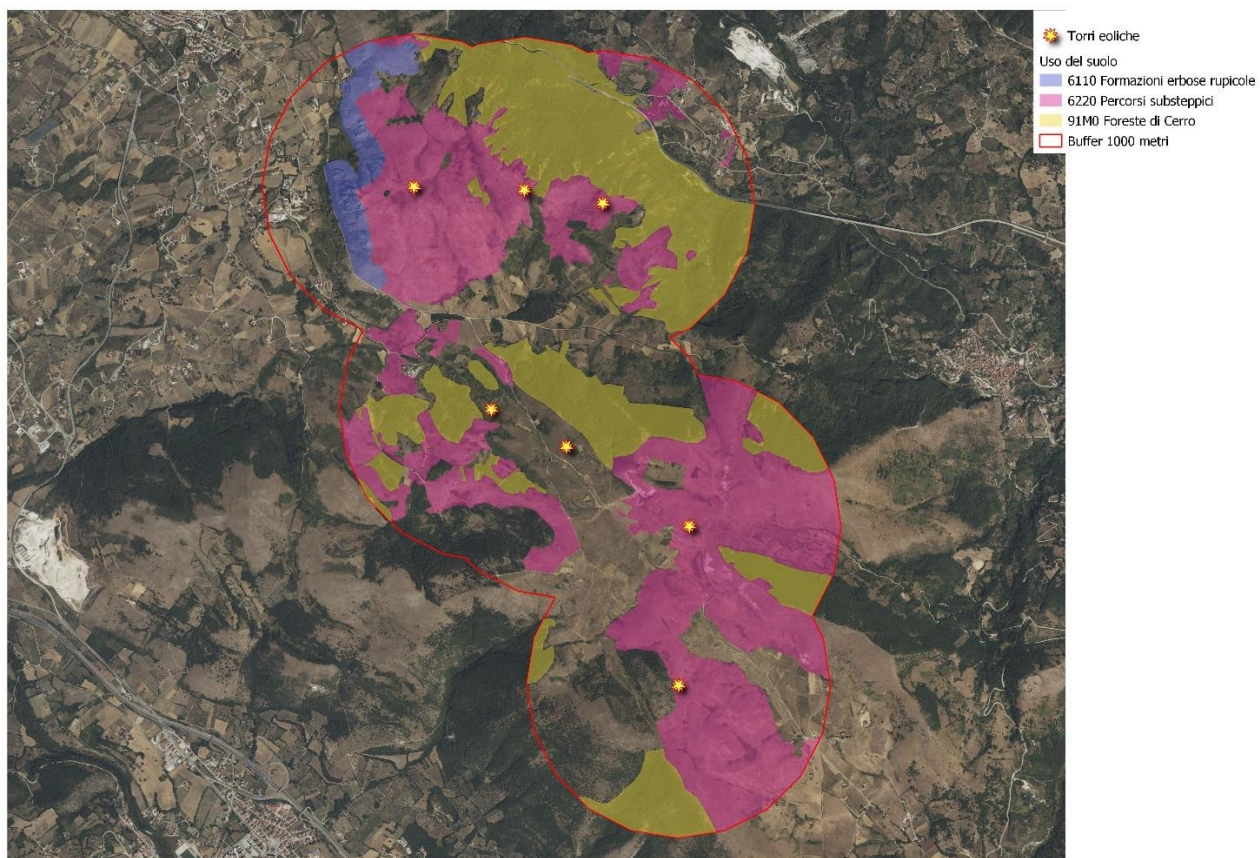
HABITATS			
COUNTRY_CODE	SITECODE	HABITAT	DESCRIPTION
IT	IT9210285	91E0	Alluvial forests with <i>Alnus glutinosa</i> and <i>Fraxinus excelsior</i> (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae)
IT	IT9210285	91M0	Pannonian-Balkan turkey oak –sessile oak forests
IT	IT9210285	92A0	<i>Salix alba</i> and <i>Populus alba</i> galleries
IT	IT9210285	9180	Tilio-Acerion forests of slopes, screes and ravines
IT	IT9210285	91AA	Eastern white oak woods
IT	IT8050049	3250	Constantly flowing Mediterranean rivers with <i>Glaucium flavum</i>
IT	IT8050049	3270	Rivers with muddy banks with <i>Chenopodium rubri</i> p.p. and <i>Bidens</i> p.p. vegetation
IT	IT8050049	6220	Pseudo-steppe with grasses and annuals of the Thero-Brachypodietea

IT	IT9210266	3140	Hard oligo-mesotrophic waters with benthic vegetation of <i>Chara</i> spp.
IT	IT9210266	6430	Hydrophilous tall herb fringe communities of plains and of the montane to alpine levels
IT	IT9210266	8310	Caves not open to the public
IT	IT8050033	6210	Semi-natural dry grasslands and scrubland facies on calcareous substrates (Festuco-Brometalia) (* important orchid sites)
IT	IT8050033	7220	Petrifying springs with tufa formation (Cratoneurion)
IT	IT8050033	8210	Calcareous rocky slopes with chasmophytic vegetation
IT	IT8050033	9260	Castanea sativa woods
IT	IT8050033	9220	Apennine beech forests with <i>Abies alba</i> and beech forests with <i>Abies nebrodensis</i>
IT	IT8050033	5330	Thermo-Mediterranean and pre-desert scrub
IT	IT8050033	6110	Rupicolous calcareous or basophilic grasslands of the Alysso-Sedion albi
IT	IT8050033	9210	Apennine beech forests with <i>Taxus</i> and <i>Ilex</i>
IT	IT8050033	9340	<i>Quercus ilex</i> and <i>Quercus rotundifolia</i> forests

Di seguito si riportano i dati relativi alla possibile definizione della distribuzione degli habitat di interesse comunitario rilevati nell'area di studio:

Habitat di interesse comunitario	Area in ha.
6110 Formazioni erbose rupicole	35
6220 Percorsi substeppici	446,8
91M0 Foreste di Cerro	288,4

Dall'analisi della tabella precedente si evince che le aree più estese (446,8 ha) sono quelle caratterizzate da fitocenosi sub-steppiche che potrebbero essere inquadrare nell'habitat di interesse comunitario 6220 "Percorsi substeppici di graminacee e piante annue dei Thero-Brachypodietea". Ben rappresentata risulta la categoria "Bosco" con 288,4 ha., anch'essa possibilmente inquadrabile nell'habitat d'interesse comunitario 91M0 "Foreste Pannonico-Balcaniche di cerro e rovere". Una piccola porzione è interessata da zone con presenza di pareti rocciose interessate da formazioni erbose rupicole potenzialmente inquadrabili nell'habitat di interesse comunitario 6110 "Formazioni erbose rupicole calcicole o basofile dell'Alysso-Sedion albi".



Possibili aree di reperimento di habitat di interesse comunitario nell'area di studio (vedi allegati)



Possibili aree di reperimento dell'habitat di interesse comunitario 6220

1.5 Descrizione della comunità ornitica

Per la definizione della comunità ornitica presente nell'area di progetto, si è fatto riferimento alle specie presenti nelle aree SIC/ZPS/ZSC più vicine alla posizione geografica degli aerogeneratori, difatti si riportano di seguito le distanze minime tra i confini dei siti e la posizione degli aerogeneratori:

- IT9210285 Fiume Melandro – dist. 1.500 m. ca.
- IT9210266 Valle del Tuorno - Bosco Luceto – dist. 2.400 m. ca.
- IT8050033 Monti Alburni – dist. 3600 m. ca.
- IT8050049 Fiumi Tanagro e Sele – dist. 4.400 m. ca.

Difatti per la descrizione del popolamento ornitico relativo all'area di intervento si è fatto riferimento alle seguenti aree Natura2000, di cui si riportano le principali caratteristiche ambientali:

codice	tipo_sito	denominazi	reg_biog	regione	perimeter	hectares	sic_zsc	zps
IT9210285	C	Fiume Melandro	Mediterranea	Basilicata	13523	118	SIC	ZPS

I tratti del fiume Melandro individuati nella proposta di sito, sono caratterizzati da alte e ripide pareti rocciose scavate dal fiume (gole dei mulinelli), che qui si incunea tra guglie dolomitiche e torri di calcare ed arenaria, e fra rive ora sabbiose ora ciottolose è possibile scoprire numerose sorgenti di acque salino-solforose da monitorare e valorizzare. Il sito è prevalentemente interessato da habitat forestali d'interesse comunitario quali: 9180* - Foreste di versanti, ghiaioni e valloni del Tilio-Acerion; 91AA*: Boschi orientali di quercia bianca; 91M0 - Foreste Pannonico-Balcaniche di cerro e rovere; 92A0 : Foreste a galleria di *Salix alba* e *Populus alba* e 91E0: Foreste alluvionali di *Alnus glutinosa* e *Fraxinus excelsior* (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae). La perimetrazione del sito individua le aree (tre corpi distinti) più significative dal punto di vista naturalistico e meno disturbate dall'azione dell'uomo. Tre di questi habitat (9180*, 91AA* e 91E0*) presentano forma prioritaria con elementi di particolare interesse dal punto vista floristico e la presenza di endemismi e di specie della flora lucana protetta. Gli aspetti faunistici più rilevanti sono legati alle diverse specie di anfibi e rettili legate alle zone umide ed aree boschive. Si rilevano numerose specie ornitiche di interesse comunitario tra le quali: *Milvus milvus*, *Milvus migrans* e *Lanius collurio*.

codice	tipo_sito	denominazi	reg_biog	regione	perimete r	hectares	sic_zsc	zps
IT9210266	C	Valle del Tuorno - Bosco Luceto	Mediterranea	Basilicata	6801	75.348	ZSC	ZPS

Il sito proposto presenta un insieme di aspetti e di peculiarità geologiche, morfologiche e biologiche, tale da renderlo molto interessante sotto il profilo naturalistico e suggestivo dal punto di vista paesaggistico. L'area proposta è prevalentemente coperta da habitat forestali d'interesse comunitario, con particolare riferimento alla cerreta di Bosco Luceto inquadrabile nell'habitat 91M0, che in diversi tratti assume la struttura di una fustaia matura con esemplari di cerro alti oltre 25 metri, con discreta presenza di nuclei di rinnovazione naturale e che vanta la presenza di latifoglie nobili quali *Ulmus glabra*, *Prunus avium*, *Tilia platyphyllos*, *Acer* spp.

A contatto con la cerrete sono le altre formazioni forestali riconducibili all'habitat prioritario 9180 che rivestono particolare interesse dal punto vista floristico per la presenza di endemismi e di specie della flora lucana protetta oltre che come presidio idrogeologico considerata l'acclività dei versanti. In tali contesti molto interessante è la compenetrazione, dettata dalla fisiografia e dalla litologia locale, di elementi floristici mesofili con quelli spiccatamente termofili rappresentati da specie sempreverdi sporadicamente presenti nel piano arboreo ed arbustivo (*Quercus ilex*, *Viburnum tinus*). Degni di nota sono gli habitat igrofili inquadrati nell'habitat prioritario 91E0 delle formazioni ripariali a dominanza di *Alnus glutinosa*, in mosaico con formazioni erbacee a megaforbie (habitat 6430) che si rinvencono lungo il torrente Valle del Tuorno. Detto corso d'acqua, a carattere permanente, scorre incassato tra pareti rocciose a sviluppo verticale che ospitano cavità naturali rivestite da briofite e pteridofite (habitat 8310) al cui interno vi sono spesso fenomeni di stillicidio con sviluppo di concrezioni minerali. Di indubbio valore naturalistico oltre che paesaggistico è come accennato la presenza di una serie di salti di fondo del torrente, con cascate e vasche naturali che ospitano ricche comunità di anfibi.

Il sito ospita inoltre un ricco contingente di specie floristiche d'interesse conservazionistico e biogeografico. In particolare, vi sono specie citate nell'Atlante nazionale delle specie a rischio di estinzione (motivazione A) come: *Acer cappadocicum* subsp. *lobelii*, specie endemiche (motivazione B) o rare (motivazione D) come: *Acer neapolitanum*, *Digitalis micrantha*, *Echinops sicalus*, *Polystichum setiferum*, *Scutellaria columnae*, *Teucrium siculum*. Da evidenziare ancora la presenza di specie protette a livello internazionale (motivazione C), riportate in CITES o nell'allegato V della Dir. 92/43 CEE come: *Cyclamen hederifolium*, *Ruscus aculeatus* e di orchidee come *Dactylorhiza*

maculata. Le specie protette a livello regionale (DPGR 55/2005) presenti nel sito (motivazione D) sono: *Acer cappadocicum* subsp. *lobelii*, *Ilex aquifolium*, *Tilia platyphyllos*, *Ulmus glabra* oltre alle orchidee. Gli aspetti faunistici più rilevanti sono legati alla copresenza di aree umide ed aree boschive. Specie di interesse comunitario in allegato I sono *Milvus milvus*, *Milvus migrans*, *Grus grus*, *Lanius collurio*. Il sito vanta inoltre una notevole ricchezza di anfibi e rettili legati alla presenza dell'asta torrentizia e di un diffuso sistema di raccolte d'acqua naturali in buono stato di conservazione.

codice	tipo_sito	denominazi	reg_biog	regione	perimete r	hectares	sic_zsc	zps
IT8050033	B	Monti Alburni	Mediterranea	Campania	86057	23621	ZSC	

Massiccio carbonatico caratterizzato da estesi fenomeni carsici ed importanti sistemi di cavità di notevole interesse speleofaunistico, attraversato dai fiumi Calore e Tanagro. Significativi popolamenti di faggete, bosco misto e prati di quota con importanti siti di orchidee. Importante la vegetazione rupestre. Presenza di specie ornitiche nidificanti (*Falco biarmicus* e *Dryocopus martius*), del lupo, di numerose specie di chirotteri e di numerose popolazioni di *Triturus carnifex* e *Triturus italicus*.

codice	tipo_sito	denominazi	reg_biog	regione	perimeter	hectares	sic_zsc	zps
IT8050049	B	Fiumi Tanagro e Sele	Mediterranea	Campania	209090	3676	ZSC	

Fiumi appenninici a lento decorso delle acque su substrato prevalentemente calcareo-marnoso arenaceo. Formazione di ampie zone umide paludose. Presenza di fenomeni carsici che generano ampie cavità. Nella parte alta notevole presenza di boschi misti. Nel tratto più basso foreste a galleria ben costituite (*Salix alba*, *Populus alba*). Importante zona per la riproduzione, lo svernamento e la migrazione di uccelli. Ricca erpetofauna.

1.5.1 Check list ornitiche di area vasta

Le check list riportate di seguito sono state estrapolate dal database ufficiale di Natura 2000 in riferimento ai seguenti siti:

- IT9210285 Fiume Melandro
- IT9210266 Valle del Tuorno - Bosco Luceto
- IT8050033 Monti Alburni
- IT8050049 Fiumi Tanagro e Sele

Fiume Melandro

SITE	SPECIES	POPULATION	LOWERBOUND	UPPERBOUND	COUNTING_UNIT	ABUNDANCE_CATEGORY	DATAQUALITY	POPULATION	CONSERVATION	ISOLATION	GLOBAL
IT9210285	<i>Lanius collurio</i>	r				P	DD	C	B	C	B
IT9210285	<i>Milvus milvus</i>	p				C	DD	C	B	C	B
IT9210285	<i>Corvus corax</i>	p				C	DD	C	B	C	B
IT9210285	<i>Dendrocopos major</i>	p				C	DD	B	B	C	C
IT9210285	<i>Parus caeruleus</i>	p				P	DD	C	B	C	C
IT9210285	<i>Falco tinnunculus</i>	p				R	DD	B	C	C	C
IT9210285	<i>Picus viridis</i>	p				P	DD	C	B	C	C
IT9210285	<i>Milvus migrans</i>	r				P	DD	C	B	C	B
IT9210285	<i>Corvus monedula</i>	p				C	DD	C	B	C	C
IT9210285	<i>Otus brucei</i>	p				P	DD	C	B	C	B
IT9210285	<i>Parus major</i>	p				P	DD	C	B	C	C
IT9210285	<i>Buteo buteo</i>	p				C	DD	C	B	C	B
IT9210285	<i>Dendrocopos minor</i>	p				C	DD	C	B	C	B
IT9210285	<i>Motacilla cinerea</i>	p				C	DD	C	B	C	B
IT9210285	<i>Motacilla alba</i>	p				C	DD	C	B	C	C

Valle del Tuorno - Bosco Luceto

SITE	SPECIES	POPULATION	LOWERBOUND	UPPERBOUND	COUNTING_UNIT	ABUNDANCE	DATAQUALITY	POPULATION	CONSERVATION	ISOLATION	GLOBAL
IT9210266	<i>Pica pica</i>	p				P	DD	C	B	C	C
IT9210266	<i>Carduelis carduelis</i>	p				P	DD	C	B	C	C
IT9210266	<i>Lanius collurio</i>	r				P	DD	C	B	C	B
IT9210266	<i>Parus caeruleus</i>	p				P	DD	C	B	C	C
IT9210266	<i>Hirundo rustica</i>	r				P	DD	C	B	C	C
IT9210266	<i>Oriolus oriolus</i>	r				P	DD	C	B	C	C
IT9210266	<i>Grus grus</i>	c				P	DD	D			
IT9210266	<i>Corvus corone</i>	p				P	DD	C	B	C	C
IT9210266	<i>Turdus merula</i>	p				P	DD	C	B	C	C
IT9210266	<i>Columba livia</i>	p				P	DD	C	B	C	C

IT9210266	<i>Milvus milvus</i>	p				P	DD	C	B	C	B
IT9210266	<i>Dendrocopos major</i>	p				P	DD	C	B	C	C
IT9210266	<i>Athene noctua</i>	p				P	DD	C	B	C	C
IT9210266	<i>Falco peregrinus</i>	r				P	DD	B	B	C	B
IT9210266	<i>Dendrocopos minor</i>	p				P	DD	C	B	C	B
IT9210266	<i>Corvus corax</i>	p				P	DD	C	B	C	B
IT9210266	<i>Carduelis chloris</i>	p				P	DD	C	B	C	C
IT9210266	<i>Cettia cetti</i>	p				P	DD	C	B	C	B
IT9210266	<i>Milvus migrans</i>	r				P	DD	C	B	C	B
IT9210266	<i>Otus scops</i>	r				P	DD	C	B	C	B
IT9210266	<i>Buteo buteo</i>	p				P	DD	C	B	C	C
IT9210266	<i>Erithacus rubecula</i>	p				P	DD	C	B	C	C
IT9210266	<i>Picus viridis</i>	p				P	DD	C	B	C	C
IT9210266	<i>Corvus monedula</i>	p				P	DD	C	B	C	C
IT9210266	<i>Miliaria calandra</i>	p				P	DD	C	B	C	C
IT9210266	<i>Fringilla coelebs</i>	p				P	DD	C	B	C	C
IT9210266	<i>Delichon urbica</i>	r				P	DD	C	B	C	C
IT9210266	<i>Motacilla alba</i>	p				P	DD	C	B	C	C
IT9210266	<i>Caprimulgus europaeus</i>	r				P	DD	C	B	C	C
IT9210266	<i>Sylvia melanocephala</i>	p				P	DD	C	B	C	C
IT9210266	<i>Luscinia megarhynchos</i>	r				P	DD	C	B	C	C
IT9210266	<i>Passer montanus</i>	p				P	DD	C	B	C	C
IT9210266	<i>Apus apus</i>	r				P	DD	D			
IT9210266	<i>Columba palumbus</i>	p				P	DD	C	B	C	C
IT9210266	<i>Passer domesticus</i>	p				P	DD	C	B	C	C
IT9210266	<i>Troglodytes troglodytes</i>	p				P	DD	C	B	C	C
IT9210266	<i>Sylvia atricapilla</i>	p				P	DD	C	B	C	C
IT9210266	<i>Phoenicurus ochruros</i>	p				P	DD	C	B	C	C
IT9210266	<i>Upupa epops</i>	r				P	DD	C	B	C	C
IT9210266	<i>Motacilla cinerea</i>	p				P	DD	C	B	C	B
IT9210266	<i>Lullula arborea</i>	r				P	DD	B	B	C	B
IT9210266	<i>Falco tinnunculus</i>	p				P	DD	C	B	C	C
IT9210266	<i>Bubo bubo</i>	r				P	DD	C	B	A	A
IT9210266	<i>Cuculus canorus</i>	r				P	DD	C	B	C	C
IT9210266	<i>Saxicola torquata</i>	p				P	DD	C	B	C	C

IT9210266	<i>Serinus serinus</i>	p				P	DD	C	B	C	C
IT9210266	<i>Turdus viscivorus</i>	p				P	DD	C	B	C	B
IT9210266	<i>Circaetus gallicus</i>	r				P	DD	C	A	C	B
IT9210266	<i>Streptopelia turtur</i>	w				P	DD	C	B	C	C
IT9210266	<i>Pernis apivorus</i>	r				P	DD	C	B	C	B
IT9210266	<i>Scolopax rusticola</i>	w				P	DD	C	B	C	B
IT9210266	<i>Parus major</i>	p				P	DD	C	B	C	C

Monti Alburni

CODE	SPECIES	POPULATION	LOWER	UPPER	COUNTING_UNIT	ABUNDANCE_CATEGORY	DATAQUALITY	POPULATION	CONSERVATION	ISOLATION	GLOBAL
IT8050033	<i>Pyrrhonorax pyrrhonorax</i>	p	11	50	p		P	C	B	B	B
IT8050033	<i>Turdus iliacus</i>	c				R	DD	C	B	C	B
IT8050033	<i>Falco biarmicus</i>	p	1	1	p		P	C	C	C	C
IT8050033	<i>Milvus migrans</i>	r	1	2	p		P	C	B	C	B
IT8050033	<i>Lullula arborea</i>	r				P	DD	C	B	C	B
IT8050033	<i>Dryocopus martius</i>	p	1	5	p		P	C	C	C	C
IT8050033	<i>Circaetus gallicus</i>	c				P	P	C	B	C	B
IT8050033	<i>Streptopelia turtur</i>	r				P	DD	C	B	C	B
IT8050033	<i>Turdus philomelos</i>	w				C	DD	C	B	C	B
IT8050033	<i>Coturnix coturnix</i>	r				P	DD	C	B	C	B
IT8050033	<i>Alauda arvensis</i>	w				C	DD	C	B	C	B
IT8050033	<i>Milvus milvus</i>	r	1	1	p		P	C	B	C	C
IT8050033	<i>Alectoris graeca</i>	p				P	DD	C	B	C	B
IT8050033	<i>Aquila chrysaetos</i>	c	2	2	i		P	C	B	C	C
IT8050033	<i>Ficedula albicollis</i>	r				P	DD	C	B	C	B
IT8050033	<i>Turdus iliacus</i>	w				R	DD	C	B	C	B
IT8050033	<i>Dendrocopos medius</i>	p	5	10	p		P	C	A	B	B
IT8050033	<i>Turdus philomelos</i>	c				C	DD	C	B	C	B
IT8050033	<i>Lanius collurio</i>	r				C	DD	C	B	C	B
IT8050033	<i>Anthus campestris</i>	r				P	DD	C	B	C	B
IT8050033	<i>Circus cyaneus</i>	w	1	5	i		P	C	B	C	C
IT8050033	<i>Columba palumbus</i>	p				P	DD	C	B	C	B
IT8050033	<i>Columba palumbus</i>	c				C	DD	C	B	C	B
IT8050033	<i>Turdus pilaris</i>	w	11	50	i		P	C	B	C	B
IT8050033	<i>Falco peregrinus</i>	p	2	2	p		P	C	B	C	B
IT8050033	<i>Turdus viscivorus</i>	p				P	DD	C	B	C	B
IT8050033	<i>Turdus viscivorus</i>	c				C	DD	C	B	C	B
IT8050033	<i>Pernis apivorus</i>	c				V	DD	C	B	C	B

IT8050033	<i>Alauda arvensis</i>	r				P	DD	C	B	C	B
-----------	------------------------	---	--	--	--	---	----	---	---	---	---

Fiumi Tanagro e Sele

SITE	SPECIES	POPULATION	LOWERBOUND	UPPERBOUND	COUNTING UNIT	ABUNDANCE	DATAQUALITY	POPULATION	CONSERVATION	ISOLATION	GLOBAL
IT8050049	<i>Vanellus vanellus</i>	c				C	DD	C	C	C	C
IT8050049	<i>Anas strepera</i>	w	11	50	i		P	C	B	C	B
IT8050049	<i>Burhinus oedipnemus</i>	c				V	DD	C	C	C	C
IT8050049	<i>Chlidonias hybridus</i>	c				C	DD	C	B	C	B
IT8050049	<i>Gelochelidon nilotica</i>	c				C	DD	C	B	C	B
IT8050049	<i>Aythya nyroca</i>	c				C	DD	C	A	C	B
IT8050049	<i>Anas acuta</i>	w	11	50	i		P	C	B	C	B
IT8050049	<i>Egretta alba</i>	c				C	DD	C	B	C	B
IT8050049	<i>Rallus aquaticus</i>	r	11	50	i		P	C	C	C	C
IT8050049	<i>Nycticorax nycticorax</i>	c				C	DD	C	B	C	B
IT8050049	<i>Turdus philomelos</i>	w				C	DD	C	B	C	B
IT8050049	<i>Streptopelia turtur</i>	r				P	DD	C	B	C	B
IT8050049	<i>Himantopus himantopus</i>	c				C	DD	C	B	C	B
IT8050049	<i>Acrocephalus melanopogon</i>	w				C	DD	C	C	C	C
IT8050049	<i>Egretta garzetta</i>	w				C	DD	C	B	C	B
IT8050049	<i>Botaurus stellaris</i>	w				V	DD	C	B	C	B
IT8050049	<i>Anas penelope</i>	c				C	DD	C	B	C	B
IT8050049	<i>Scolopax rusticola</i>	w				C	DD	C	B	C	B
IT8050049	<i>Phalacrocorax carbo sinensis</i>	w	101	250	i		P	C	B	C	A
IT8050049	<i>Falco peregrinus</i>	p	1	1	p		P	C	B	C	B
IT8050049	<i>Anas platyrhynchos</i>	c				C	DD	C	B	C	B
IT8050049	<i>Tringa erythropus</i>	c				R	DD	C	C	C	C
IT8050049	<i>Circus aeruginosus</i>	w	1	5	i		P	C	B	C	B
IT8050049	<i>Vanellus vanellus</i>	w	51	100	i		P	C	C	C	C
IT8050049	<i>Ardea purpurea</i>	c				C	DD	C	B	C	B
IT8050049	<i>Melanocorypha calandra</i>	r	6	10	i		P	C	C	C	C
IT8050049	<i>Rallus aquaticus</i>	p	11	50	i		P	C	C	C	C
IT8050049	<i>Plegadis falcinellus</i>	c				R	DD	C	B	C	B
IT8050049	<i>Tringa nebularia</i>	c				R	DD	C	C	C	C
IT8050049	<i>Aythya ferina</i>	w	501	1000	i		P	C	B	C	B
IT8050049	<i>Circus aeruginosus</i>	c				C	DD	C	B	C	B
IT8050049	<i>Circus cyaneus</i>	c				R	DD	C	B	C	B
IT8050049	<i>Aythya fuligula</i>	c				C	DD	C	B	C	B
IT8050049	<i>Lanius collurio</i>	r	11	50	i		P	C	B	C	B

IT8050049	<i>Larus ridibundus</i>	w				C	DD	C	B	C	B
IT8050049	<i>Gallinula chloropus</i>	r	51	100	i		P	C	B	C	C
IT8050049	<i>Botaurus stellaris</i>	c				R	DD	C	B	C	B
IT8050049	<i>Coracias garrulus</i>	r	1	5	i		P	C	C	C	C
IT8050049	<i>Numenius arquata</i>	c				C	DD	C	C	C	C
IT8050049	<i>Aythya fuligula</i>	w	11	50	i		P	C	B	C	B
IT8050049	<i>Platalea leucorodia</i>	c				R	DD	C	B	C	B
IT8050049	<i>Grus grus</i>	c				C	DD	C	B	C	A
IT8050049	<i>Circus cyaneus</i>	w	1	5	i		P	C	B	C	B
IT8050049	<i>Alauda arvensis</i>	c				C	DD	C	B	C	B
IT8050049	<i>Aythya nyroca</i>	w				C	DD	C	A	C	B
IT8050049	<i>Tringa glareola</i>	c				C	DD	C	B	C	B
IT8050049	<i>Turdus iliacus</i>	c				R	DD	C	B	C	B
IT8050049	<i>Egretta garzetta</i>	c				C	DD	C	B	C	B
IT8050049	<i>Anas crecca</i>	w	101	250	i		P	C	B	C	B
IT8050049	<i>Anas platyrhynchos</i>	r	11	50	i		P	C	B	C	B
IT8050049	<i>Circus pygargus</i>	c				C	DD	C	B	C	B
IT8050049	<i>Limosa limosa</i>	c				C	DD	C	C	C	C
IT8050049	<i>Fulica atra</i>	w	51	100	i		P	C	B	C	B
IT8050049	<i>Milvus milvus</i>	w	1	5	i		P	B	C	C	C
IT8050049	<i>Turdus philomelos</i>	c				C	DD	C	B	C	B
IT8050049	<i>Fulica atra</i>	r	51	100	i		P	C	B	C	B
IT8050049	<i>Milvus migrans</i>	r	2	2	p		P	C	B	C	B
IT8050049	<i>Columba palumbus</i>	r				P	DD	C	B	C	B
IT8050049	<i>Gallinago gallinago</i>	c				C	DD	C	C	C	C
IT8050049	<i>Anas penelope</i>	w	11	50	i		P	C	B	C	B
IT8050049	<i>Anas querquedula</i>	c				C	DD	C	B	C	B
IT8050049	<i>Anas crecca</i>	c				C	DD	C	B	C	B
IT8050049	<i>Anas platyrhynchos</i>	w	101	250	i		P	C	B	C	B
IT8050049	<i>Anas clypeata</i>	c				C	DD	C	B	C	B
IT8050049	<i>Gallinula chloropus</i>	p	51	100	i		P	C	B	C	C
IT8050049	<i>Netta rufina</i>	c				R	DD	C	C	C	C
IT8050049	<i>Alcedo atthis</i>	r	11	50	i		P	C	B	C	C
IT8050049	<i>Fulica atra</i>	c				C	DD	C	B	C	B
IT8050049	<i>Ficedula albicollis</i>	c				C	DD	C	B	C	B
IT8050049	<i>Milvus milvus</i>	p	1	1	p		P	B	C	C	C
IT8050049	<i>Anas strepera</i>	c				C	DD	C	B	C	B
IT8050049	<i>Anas clypeata</i>	w	11	50	i		P	C	B	C	B
IT8050049	<i>Alauda arvensis</i>	w				R	DD	C	B	C	B
IT8050049	<i>Philomachus pugnax</i>	c				C	DD	C	B	C	B
IT8050049	<i>Gallinago gallinago</i>	w				R	DD	C	C	C	C

IT8050049	<i>Ardeola ralloides</i>	c				C	DD	C	B	C	B
IT8050049	<i>Ciconia nigra</i>	c				V	DD	C	C	C	C
IT8050049	<i>Anas acuta</i>	c				C	DD	C	B	C	B
IT8050049	<i>Ixobrychus minutus</i>	r	1	5	i		P	C	C	C	C
IT8050049	<i>Netta rufina</i>	w	11	50	i		P	C	C	C	C
IT8050049	<i>Phalacrocorax carbo sinensis</i>	c				C	DD	C	B	C	A
IT8050049	<i>Pandion haliaetus</i>	c				C	DD	C	B	C	B
IT8050049	<i>Aythya ferina</i>	c				C	DD	C	B	C	B
IT8050049	<i>Numenius arquata</i>	w				R	DD	C	C	C	C

Al fine di meglio contestualizzare la descrizione della comunità ornitica in riferimento all'area di intervento, sono stati analizzati i soli dati riferiti alla comunità ornitica contenuti nei formulari standard dei siti limitrofi, da cui emerge una check-list di 112 specie.

1	SPECIESNAME	POPULATION_TYPE
1	<i>Vanellus vanellus</i>	c
2	<i>Burhinus oedichnemos</i>	c
3	<i>Chlidonias hybridus</i>	c
4	<i>Gelochelidon nilotica</i>	c
5	<i>Aythya nyroca</i>	c
6	<i>Egretta alba</i>	c
7	<i>Nycticorax nycticorax</i>	c
8	<i>Himantopus himantopus</i>	c
9	<i>Anas penelope</i>	c
10	<i>Anas platyrhynchos</i>	c
11	<i>Tringa erythropus</i>	c
12	<i>Ardea purpurea</i>	c
13	<i>Plegadis falcinellus</i>	c
14	<i>Tringa nebularia</i>	c
15	<i>Circus cyaneus</i>	c
16	<i>Aythya fuligula</i>	c
17	<i>Numenius arquata</i>	c
18	<i>Platalea leucorodia</i>	c
19	<i>Grus grus</i>	c
20	<i>Alauda arvensis</i>	c
21	<i>Tringa glareola</i>	c
22	<i>Turdus iliacus</i>	c
23	<i>Circus pygargus</i>	c
24	<i>Limosa limosa</i>	c
25	<i>Gallinago gallinago</i>	c

26	<i>Anas querquedula</i>	c
27	<i>Anas clypeata</i>	c
28	<i>Netta rufina</i>	c
29	<i>Ficedula albicollis</i>	c
30	<i>Philomachus pugnax</i>	c
31	<i>Ardeola ralloides</i>	c
32	<i>Ciconia nigra</i>	c
33	<i>Pandion haliaetus</i>	c
34	<i>Aquila chrysaetos</i>	c
35	<i>Milvus milvus</i>	p
36	<i>Corvus corax</i>	p
37	<i>Dendrocopos major</i>	p
38	<i>Parus caeruleus</i>	p
39	<i>Falco tinnunculus</i>	p
40	<i>Picus viridis</i>	p
41	<i>Corvus monedula</i>	p
42	<i>Otus brucei</i>	p
43	<i>Parus major</i>	p
44	<i>Buteo buteo</i>	p
45	<i>Dendrocopos minor</i>	p
46	<i>Motacilla cinerea</i>	p
47	<i>Motacilla alba</i>	p
48	<i>Falco peregrinus</i>	p
49	<i>Pica pica</i>	p
50	<i>Carduelis carduelis</i>	p
51	<i>Corvus corone</i>	p
52	<i>Turdus merula</i>	p
53	<i>Columba livia</i>	p
54	<i>Athene noctua</i>	p
55	<i>Carduelis chloris</i>	p
56	<i>Cettia cetti</i>	p
57	<i>Erithacus rubecula</i>	p
58	<i>Miliaria calandra</i>	p
59	<i>Fringilla coelebs</i>	p
60	<i>Sylvia melanocephala</i>	p
61	<i>Passer montanus</i>	p
62	<i>Passer domesticus</i>	p
63	<i>Troglodytes troglodytes</i>	p
64	<i>Sylvia atricapilla</i>	p
65	<i>Phoenicurus ochruros</i>	p
66	<i>Saxicola torquata</i>	p
67	<i>Serinus serinus</i>	p
68	<i>Turdus viscivorus</i>	p
69	<i>Pyrrhocorax pyrrhocorax</i>	p
70	<i>Falco biarmicus</i>	p

71	<i>Dryocopus martius</i>	p
72	<i>Alectoris graeca</i>	p
73	<i>Dendrocopos medius</i>	p
74	<i>Lanius collurio</i>	r
75	<i>Milvus migrans</i>	r
76	<i>Rallus aquaticus</i>	r
77	<i>Streptopelia turtur</i>	r
78	<i>Melanocorypha calandra</i>	r
79	<i>Gallinula chloropus</i>	r
80	<i>Coracias garrulus</i>	r
81	<i>Columba palumbus</i>	r
82	<i>Alcedo atthis</i>	r
83	<i>Ixobrychus minutus</i>	r
84	<i>Hirundo rustica</i>	r
85	<i>Oriolus oriolus</i>	r
86	<i>Otus scops</i>	r
87	<i>Delichon urbica</i>	r
88	<i>Caprimulgus europaeus</i>	r
89	<i>Luscinia megarhynchos</i>	r
90	<i>Apus apus</i>	r
91	<i>Upupa epops</i>	r
92	<i>Lullula arborea</i>	r
93	<i>Bubo bubo</i>	r
94	<i>Cuculus canorus</i>	r
95	<i>Circaetus gallicus</i>	r
96	<i>Pernis apivorus</i>	r
97	<i>Coturnix coturnix</i>	r
98	<i>Anthus campestris</i>	r
99	<i>Anas strepera</i>	w
100	<i>Anas acuta</i>	w
101	<i>Turdus philomelos</i>	w
102	<i>Acrocephalus melanopogon</i>	w
103	<i>Egretta garzetta</i>	w
104	<i>Botaurus stellaris</i>	w
105	<i>Scolopax rusticola</i>	w
106	<i>Phalacrocorax carbo sinensis</i>	w
107	<i>Circus aeruginosus</i>	w
108	<i>Aythya ferina</i>	w
109	<i>Larus ridibundus</i>	w
110	<i>Anas crecca</i>	w
111	<i>Fulica atra</i>	w
112	<i>Turdus pilaris</i>	w

Check list avifauna di area vasta (in rosso i rapaci diurni, in verde i rapaci notturni)

1.5.2 Rilievi ornitologici in campo

Il popolamento ornitico dell'area vasta comprende un ampio spettro di specie che risultano più o meno legate alla presenza di ecosistemi agricoli, forestali, fluviali ed ampie aree a pascolo dominate dalla pseudo-steppe mediterranea, la quale risulta utilizzata dalle specie in varie fasi della propria fenologia.

Di seguito sono riportati i risultati dei rilievi di campo condotti nell'area di studio, la lista delle specie derivata dai rilievi, caratterizza in modo certo le presenze ornitiche dell'area di studio, definendo il contingente minimo di specie presente nell'area al punto "zero", ovvero prima della realizzazione delle opere in previsione.

Durante i rilievi sono state rilevate 22 specie di uccelli come riportato nella tabella seguente:

Data	Nome scientifico	Nome comune	Canto/Osservazione
20/07/2023	<i>Cettia cetti</i>	Usignolo di fiume	C
20/07/2023	<i>Sylvia atricapilla</i>	Capinera	C
20/07/2023	<i>Streptopelia decaocto</i>	Tortora dal collare	O
20/07/2023	<i>Passer italiae</i>	Passera d'Italia	O
20/07/2023	<i>Pica pica</i>	Gazza	O
20/07/2023	<i>Columbus palumbus</i>	Colombaccio	O
20/07/2023	<i>Emberiza calandra</i>	Strillozzo	C
20/07/2023	<i>Fringilla coelebs</i>	Fringuello	C
20/07/2023	<i>Garrulus glandarius</i>	Ghiandaia	O
20/07/2023	<i>Hirundo rustica</i>	Rondine	O
20/07/2023	<i>Corvus corone</i>	Cornacchia grigia	O
20/07/2023	<i>Buteo buteo</i>	Poiana comune	O
20/07/2023	<i>Cisticola juncidis</i>	Beccamoschino	C
20/07/2023	<i>Emberiza cirrus</i>	Zigolo nero	C
20/07/2023	<i>Chloris chloris</i>	Verdone	C
20/07/2023	<i>Corvus corax</i>	Corvo imperiale	O
20/07/2023	<i>Serinus serinus</i>	Verzellino	C
20/07/2023	<i>Parus major</i>	Cinciallegra	C
20/07/2023	<i>Sylvia communis</i>	Sterpazzola	C
20/07/2023	<i>Milvus milvus</i>	Nibbio reale	O
20/07/2023	<i>Falco subbuteo</i>	Lodolaio	O
20/07/2023	<i>Turdus merula</i>	Merlo	O

Lista delle specie rilevate (In rosso i rapaci diurni)

Per una serie di specie, è stato possibile confermare la presenza rispetto a quanto scaturito dall'analisi bibliografica condotta. Elemento inatteso è stato l'avvistamento di *Falco subbuteo*

(Lodolaio) in caccia tra ambienti steppici e boschivi (foto di seguito), specie non inclusa nella check list di area vasta derivata dai formulari standard dei siti limitrofi all'area di studio.



Lodolaio (*Falco subbuteo*) fotografato nell'area di studio il 20/07/2023

Di seguito si riportano approfondimenti relativi alle categorie fenologiche e/o gruppi di specie di maggior interesse in relazione alla gestione del territorio e all'analisi degli eventuali impatti.

1.6 Avifauna nidificante

La comunità ornitica nidificante si compone di 64 specie tra stanziali e migratrici. La composizione specifica risulta molto diversificata in base alla diversità degli ambienti presenti nella aree Natura 2000 limitrofe.

Il ventaglio di specie elencate nei formulari dei siti di riferimento è piuttosto ampio, dovuto alla presenza nell'area di studio di habitat di vario tipo, forestali, pseudosteppici, ma anche di ambienti umidi legati alla presenza di fiumi, fossi e canali che contribuiscono alla diversità ecologica, con un riflesso positivo sulla ricchezza della comunità ornitica nidificante.

<i>Corvus corax</i>
<i>Dendrocopos major</i>
<i>Parus caeruleus</i>
<i>Falco tinnunculus</i>
<i>Picus viridis</i>
<i>Corvus monedula</i>
<i>Otus brucei</i>
<i>Parus major</i>
<i>Buteo buteo</i>
<i>Dendrocopos minor</i>
<i>Motacilla cinerea</i>
<i>Motacilla alba</i>
<i>Falco peregrinus</i>
<i>Pica pica</i>
<i>Carduelis carduelis</i>
<i>Corvus corone</i>
<i>Turdus merula</i>
<i>Columba livia</i>
<i>Athene noctua</i>
<i>Carduelis chloris</i>
<i>Cettia cetti</i>
<i>Erithacus rubecula</i>
<i>Miliaria calandra</i>
<i>Fringilla coelebs</i>
<i>Sylvia melanocephala</i>
<i>Passer montanus</i>
<i>Passer domesticus</i>
<i>Troglodytes troglodytes</i>
<i>Sylvia atricapilla</i>
<i>Phoenicurus ochruros</i>
<i>Saxicola torquata</i>
<i>Serinus serinus</i>

<i>Turdus viscivorus</i>
<i>Pyrrhocorax pyrrhocorax</i>
<i>Falco biarmicus</i>
<i>Dryocopus martius</i>
<i>Alectoris graeca</i>
<i>Dendrocopos medius</i>
<i>Lanius collurio</i>
<i>Milvus migrans</i>
<i>Rallus aquaticus</i>
<i>Streptopelia turtur</i>
<i>Melanocorypha calandra</i>
<i>Gallinula chloropus</i>
<i>Coracias garrulus</i>
<i>Columba palumbus</i>
<i>Alcedo atthis</i>
<i>Ixobrychus minutus</i>
<i>Hirundo rustica</i>
<i>Oriolus oriolus</i>
<i>Otus scops</i>
<i>Delichon urbica</i>
<i>Caprimulgus europaeus</i>
<i>Luscinia megarhynchos</i>
<i>Apus apus</i>
<i>Upupa epops</i>
<i>Lullula arborea</i>
<i>Bubo bubo</i>
<i>Cuculus canorus</i>
<i>Circaetus gallicus</i>
<i>Pernis apivorus</i>
<i>Coturnix coturnix</i>
<i>Anthus campestris</i>

Liste delle specie nidificanti nell'area vasta

1.7 Popolamento rapaci diurni

Rapaci diurni

Presenza sporadica

Circus cyaneus

Circus pygargus

Pandion haliaetus

Aquila chrysaetos

Stanziali

Milvus milvus

Falco tinnunculus

Buteo buteo

Falco peregrinus

Falco biarmicus

Migratrici

Milvus migrans

Circaetus gallicus

Circus aeruginosus

In merito ai rapaci diurni, sono state rilevate nell'area di progetto le seguenti specie: *Buteo buteo* (Poiana comune), *Milvus milvus* (Nibbio reale) e *Falco subbuteo* (Lodolaio), le prime due sono riportate dai formulari standard dei siti presi da riferimento, mentre per quanto riguarda il Lodolaio non risulta negli elenchi dei formulari. Il Lodolaio nidifica in zone boschive o alberate di varia natura (come pioppeti) intervallate da aree aperte come pascoli o aree agricole, ma anche brughiere e praterie naturali, la sua presenza nell'area di progetto sarà monitorata nell'ambito di eventuali piani di monitoraggio da attuare in fase di esercizio dell'impianto.

L'elemento di maggior interesse è dato dalla presenza di costante di *Milvus milvus*, decisamente comune e frequente durante l'intero arco dell'anno e di *Milvus migrans*, comune nei mesi primaverili e in estate. Il Nibbio reale (*Milvus milvus*) è una specie sedentaria la cui popolazione italiana risulta concentrata in poche aree del centro-sud, soprattutto Basilicata e, secondariamente,

Abruzzo-Molise. La popolazione lucana rappresenta la vera roccaforte della specie in Italia, con oltre il 60% degli effettivi. Nell'area di intervento la specie è presente regolarmente con singoli individui, avvistati anche durante i rilievi con soggetti in caccia sui seminativi e sui i pascoli. Si ritiene pertanto opportuno che eventuali ipotesi di mitigazione e/o compensazione relative all'impianto proposto, siano calibrate in funzione delle esigenze ecologiche di questa specie, probabilmente l'unica ad essere minacciata in modo significativo nell'area di studio da potenziali eventi di collisione diretta.

La presenza di *Falco peregrinus* tra i dati bibliografici, denota nell'area vasta la presenza di siti idonei alla riproduzione di questa specie che, considerate le caratteristiche territoriali, dovrebbero essere caratterizzati da ripide pareti di roccia in ambienti naturali.

1.8 Avifauna migratrice

<i>Lanius collurio</i>
<i>Milvus migrans</i>
<i>Rallus aquaticus</i>
<i>Streptopelia turtur</i>
<i>Melanocorypha calandra</i>
<i>Gallinula chloropus</i>
<i>Coracias garrulus</i>
<i>Columba palumbus</i>
<i>Alcedo atthis</i>
<i>Ixobrychus minutus</i>
<i>Hirundo rustica</i>
<i>Oriolus oriolus</i>
<i>Otus scops</i>
<i>Delichon urbica</i>
<i>Caprimulgus europaeus</i>
<i>Luscinia megarhynchos</i>
<i>Apus apus</i>
<i>Upupa epops</i>
<i>Lullula arborea</i>
<i>Bubo bubo</i>
<i>Cuculus canorus</i>
<i>Circaetus gallicus</i>
<i>Pernis apivorus</i>
<i>Coturnix coturnix</i>
<i>Anthus campestris</i>
<i>Anas strepera</i>
<i>Anas acuta</i>
<i>Turdus philomelos</i>
<i>Acrocephalus melanopogon</i>
<i>Egretta garzetta</i>
<i>Botaurus stellaris</i>
<i>Scolopax rusticola</i>
<i>Phalacrocorax carbo sinensis</i>
<i>Circus aeruginosus</i>
<i>Aythya ferina</i>
<i>Larus ridibundus</i>
<i>Anas crecca</i>
<i>Fulica atra</i>
<i>Turdus pilaris</i>

La lista delle specie migratorie di area vasta, comprendenti le specie riproduttive e quelle svernanti è composta da 39 specie. Gli studi e i monitoraggi sulla migrazione dell'avifauna sono tuttora piuttosto limitati nel sud Italia e per lo più circoscritti a siti storicamente noti per elevate concentrazioni di uccelli migratori.

A parte questi siti che fungono da collo di bottiglia per i flussi migratori, il resto del territorio è interessato normalmente da flussi migratori di scarsa rilevanza, sia come abbondanza sia come composizione specifica.

Il territorio in esame, infatti, non possiede le tipiche caratteristiche del “collo di bottiglia” che produrrebbe elevate concentrazioni di uccelli migratori in un ambito relativamente ristretto. Al contrario l'area di studio presenta caratteristiche orografiche ed ecologiche decisamente omogenee oltre che in continuità con i territori limitrofi, ponendosi, dunque, come sito di passaggio e sosta migratoria in maniera non molto dissimile dalle aree contigue.

1.9 Impatti potenziali

Al fine di fornire elementi utili alla valutazione dei potenziali impatti, vengono riprese brevemente le caratteristiche progettuali ritenute utili ad individuare eventuali impatti sull'avifauna presente.

Le principali fasi di lavorazione sono:

- Predisposizione della viabilità di servizio (collegamento tra gli aerogeneratori e la viabilità di accesso all'area di impianto);
- Realizzazione delle piazzole per il posizionamento degli aerogeneratori;
- Sistemazione finale delle piazzole degli aerogeneratori;
- Predisposizione di piazzola per lo stazionamento della gru di carico e per il posizionamento del rotore;
- Ripristino dello stato "*ante operam*" dei terreni interessati.

Considerando le azioni progettuali previste, le potenziali pressioni ambientali che possono determinare impatti sull'Avifauna presente nell'area di intervento ed eventualmente nei siti Natura 2000 limitrofi, sono principalmente riconducibili a:

- a) occupazione di suolo;
- b) collisioni dirette con le pale eoliche in progetto;

1.9.1 Occupazione di suolo

L'occupazione di suolo può essere riconducibile alla fase di cantiere necessaria alla realizzazione delle opere civili e impiantistiche (occupazione temporanea). Tali attività possono determinare la sottrazione di habitat faunistico utilizzato dalle specie sia per la riproduzione, che come rifugio e/o territorio di foraggiamento. In merito all'occupazione di suolo, la realizzazione e l'esercizio di impianti eolici possono determinare una sottrazione di habitat faunistico:

- temporaneo (durante la fase di allestimento delle opere) degli spazi sottoposti a trasformazione (es. piazzole di cantiere, piazzole di allestimento degli aerogeneratori, adeguamento della viabilità di cantiere, cavidotto) e reversibile al termine del cantiere;

- permanente (durante la fase di esercizio) degli spazi sottoposti a trasformazione completa (es. nuova viabilità, piazzola definitiva dell'aerogeneratore), irreversibile se non con interventi di rinaturalizzazione nel caso di dismissione dell'impianto. A questa tipologia, deve essere inevitabilmente contemplata anche la sottrazione di habitat per impatto indiretto legato all'ecologia delle specie, dovuta alla modificazione fisica dell'habitat che costringe le specie a non utilizzare porzioni di habitat limitrofi agli aerogeneratori, benché fisicamente non trasformate. Infatti, la realizzazione dell'opera determina la formazione di un buffer che circonda la parte strettamente modificata dal progetto, la cui profondità, in ogni caso specie-specifica, diventa così inutilizzabile. Tale sottrazione sarà maggiore durante la fase di cantiere, ma in parte permanente anche durante la fase di esercizio, considerando la trasformazione che il progetto determina sul territorio. Gli eventuali impatti relativi alla sottrazione di suolo sono da mettere in relazione soprattutto con la comunità ornitica nidificante, ovvero con quella componente dell'intera comunità ornitica rilevata che utilizza l'area di studio durante il periodo riproduttivo, che tipicamente rappresenta una fase critica del ciclo biologico degli uccelli.

L'occupazione di suolo permanente in relazione alle piattaforme sulle quali saranno realizzati i nuovi aerogeneratori, risulta comunque poco significativa, data la dimensione delle piazzole utilizzate per i singoli aerogeneratori. L'occupazione di habitat faunistico è anche da mettere in relazione all'attività trofica dei rapaci, i quali, pur non nidificando necessariamente nell'area di studio, tendono a frequentarla durante i voli di perlustrazione alla ricerca di fonti alimentari (prede e/o carcasse).

Si suggerisce pertanto, come indicato nelle misure di mitigazione, di svolgere monitoraggi specifici inerenti la comunità ornitica nidificante, in modo da verificare nel tempo l'evoluzione delle comunità ornitiche e valutare eventualmente i trend di popolazione.

1.9.2 Perdita di individui a seguito di collisione

A tale riguardo occorre specificare che l'entità dell'impatto di un impianto eolico sul contesto ambientale in cui è inserito varia in ragione di una serie di fattori relativi sia alle caratteristiche fisiche dell'impianto (numero e posizione dei generatori, altezza delle torri e dimensioni delle eliche) che a quelle ecologiche dell'ambiente stesso. Le componenti dell'ecosistema per le quali è ipotizzabile l'impatto maggiore, almeno in termini di impatto diretto, ovvero di collisioni, sono gli

uccelli. Per questi animali, infatti, oltre al potenziale disturbo degli habitat per i lavori di costruzione prima e manutenzione poi degli impianti, esiste il possibile rischio di collisione con gli aereogeneratori. In merito ai fattori sito-specifici è possibile mettere in evidenza le seguenti considerazioni: La suscettibilità alla collisione può dipendere fortemente dalla tipologia del contesto orografico di riferimento, oltre che dalle capacità degli uccelli di sfruttare le correnti ascensionali del vento per volare. Morfologie particolari quali crinali, pendii scoscesi e valli possono essere spesso utilizzate da alcuni uccelli, per esempio per la caccia o durante la migrazione.

Alcune condizioni atmosferiche, come forti venti in grado di diminuire la manovrabilità di volo o ridurre la visibilità, sembrano in grado di aumentare il verificarsi di collisioni di uccelli con strutture artificiali. In alcuni casi si può verificare un effetto cumulo tra le condizioni di cattivo tempo e una conseguente compromissione della visibilità, ad esempio nei casi di nubi a bassa quota che possono costringere gli uccelli a voli a bassa quota e quindi ad aumentare il rischio di collisione con ostacoli alti.

Un altro aspetto da prendere in considerazione è che spesso torri di dimensioni maggiori presentano un rotore maggiore con conseguente maggiore ampiezza del raggio di azione e di conseguenza una maggiore zona a rischio di collisione. Tuttavia, emergono considerazioni discordanti dagli studi compiuti nella valutazione del rischio di morte da collisione in relazione all'altezza delle turbine suggerendo che influiscano maggiormente fattori quali abbondanza delle specie e condizioni specifiche del sito scelto più che l'altezza della turbina.

Analoghe considerazioni possono essere tratte in merito alla velocità del rotore (giri al minuto), per il quale si registrano tassi di mortalità maggiori nel caso di rotor più veloci, tale aspetto, tuttavia, va comunque correlato con altre caratteristiche che possono influenzare il rischio di collisione, come le dimensioni della turbina, l'altezza della torre e il diametro del rotore.

Ma in effetti il fattore determinante sembra essere la presenza di aree con una elevata concentrazione di uccelli, le quali registrano tassi elevati di rischio di collisioni. Tali considerazioni consigliano di porre particolare attenzione nell'evitare aree interessate da particolari rotte migratorie. Una cospicua disponibilità di risorse trofiche può costituire un elemento di attrazione, andando ad acquisire un ruolo importante nella valutazione del rischio di collisione per alcune specie. Tale pericolo può assumere un ruolo elevato soprattutto nelle specie che presentano, durante l'attività di foraggiamento, una minore capacità di percezione degli ostacoli.

In conclusione, pur essendo reale il potenziale rischio di collisione tra avifauna e torri eoliche, questo è direttamente in relazione con la densità degli uccelli, e quindi anche con la presenza di flussi migratori rilevanti (hot spots della migrazione), oltre che con le caratteristiche specie-specifiche degli uccelli che frequentano l'area: tipo di volo, dimensioni, fenologia.

A parte questi siti che fungono da collo di bottiglia per i flussi migratori, il resto del territorio è interessato normalmente da flussi migratori di scarsa rilevanza, sia come abbondanza sia come composizione specifica.

Il territorio in esame, infatti, non possiede le tipiche caratteristiche del "collo di bottiglia" che produrrebbe elevate concentrazioni di uccelli migratori in un ambito relativamente ristretto. Al contrario l'area di studio presenta caratteristiche orografiche ed ecologiche decisamente omogenee oltre che in continuità con i territori limitrofi, ponendosi, dunque, come sito di passaggio e sosta migratoria in maniera non molto dissimile dalle aree contigue.

1.10 Mitigazioni

Di seguito sono indicate possibili azioni di mitigazione, necessarie a limitare quanto più possibile, gli impatti diretti legati sia alla sottrazione di habitat faunistico, che al potenziale rischio di collisione per l'Avifauna:

- attuare il ripristino della vegetazione eliminata durante la fase di cantiere, in modo da restituire alle condizioni di naturalità le aree interessate dalle opere, non più necessarie alla fase di esercizio (es. piste, aree di cantiere e di stoccaggio dei materiali, ecc.). È necessario che il ripristino venga effettuato tenendo conto del quadro ecosistemico pregresso, in modo da favorire la rinaturalizzazione degli habitat prativi e degli elementi arbustivi ed arborei. È altresì opportuno pianificare la piantumazione di ulteriori essenze arbustive a formare siepi in ambiti interessati dalla fase di cantiere, in modo da ripristinare e/o implementare le fasce ecotonali necessarie alla biologia riproduttiva di molte specie di uccelli;
- la fase di cantiere dovrebbe seguire un cronogramma tale da prevedere che le attività necessarie all'installazione degli aerogeneratori, realizzazione/ampliamento vie di accesso, realizzazione piazzole, ecc., vengano svolte al di fuori del periodo riproduttivo. La fase di cantiere, dunque, dovrà osservare un periodo di sosta tra il 1 aprile e il 30 giugno, al fine di non inficiare la stagione riproduttiva della maggior parte delle specie presenti;
- è necessario applicare accorgimenti nella colorazione delle pale, tali da aumentare la percezione del rischio da parte dell'avifauna. Gli accorgimenti sulla colorazione delle pale saranno comunque effettuati compatibilmente con le prescrizioni delle autorità di controllo del volo (ENAC/ENAV);
- sarà svolto un monitoraggio sia in fase di realizzazione che di esercizio, finalizzato a verificare l'effettiva frequentazione dell'area da parte delle specie di rapaci più sensibili (quali il Nibbio reale).

1.11 Monitoraggio

Data l'assenza di studi specifici sull'area interessata dal progetto, si propone di mettere in atto un piano di monitoraggio ambientale che venga svolto sia durante la fase di cantiere che nella fase post operam. Di seguito si riportano alcune indicazioni per la redazione del Piano di monitoraggio:

Nel piano di monitoraggio ambientale si prevederà un monitoraggio dell'Avifauna sia durante le attività di cantiere che nel corso dell'esercizio delle turbine.

Il monitoraggio si svolgerà secondo i seguenti step:

Monitoraggio migrazione rapaci diurni:

Sarà svolto un rilievo settimanale nel periodo compreso tra il 15 marzo e il 15 maggio di ogni anno per quanto concerne la migrazione primaverile, e tra il 20 agosto e il 10 novembre per quanto riguarda la migrazione autunnale. Le osservazioni saranno svolte da punti di avvistamento predeterminati a seguito di specifici sopralluoghi.

Monitoraggio avifauna nidificante:

La comunità ornitica nidificante sarà monitorata mediante l'esecuzione di un set di punti di osservazione/ascolto della durata di 10 min., ubicati lungo i crinali ove siano state messe a dimora le nuove turbine. I point counts saranno eseguiti nel periodo compreso tra maggio e metà luglio, al fine di monitorare le specie ornitiche nel periodo della riproduzione.

Monitoraggio carcasse:

Il monitoraggio della mortalità sarà svolto mediante ispezione dettagliata della zona sottostante gli aerogeneratori per un raggio di almeno 100 metri dal basamento. Questa attività sarà svolta nel periodo primaverile ed autunnale.