

REGIONE BASILICATA

PROVINCIA DI MATERA

COMUNE DI IRSINA

LOCALITÀ SAN MARCO FORGIONE

Oggetto:

PROGETTO DEFINITIVO PER LA COSTRUZIONE E L'ESERCIZIO DI UN IMPIANTO EOLICO NEL COMUNE DI IRSINA COSTITUITO DA 8 AEROGENERATORI DI POTENZA TOTALE PARI A 36,0 MW E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE

Sezione:

SEZIONE A – PROGETTO DEFINITIVO DELL'IMPIANTO DELLE OPERE CONNESSE E DELLE INFRASTRUTTURE

Elaborato:

RELAZIONE FLOROFAUNISTICA E ALLEGATI

Nome file stampa:

EO.IRS01.PD.A.20.pdf

Codifica Regionale:

EO.IRS01.PD.A.20

Scala:

-

Formato di stampa:

A4

Nome elaborato:

EO.IRS01.PD.A.20

Tipologia:

R

Proponente:

E-WAY GREEN S.r.l.

Piazza di San Lorenzo in Lucina, 4
00186 ROMA (RM)
P.IVA. 16774521005



E-WAY GREEN S.R.L
P.zza di San Lorenzo in Lucina, 4
00186 - Roma
C.F./P.Iva 16774521005
PEC: e-waygreensrl@legalmail.it

Progettista:

E-WAY GREEN S.r.l.

Piazza di San Lorenzo in Lucina, 4
00186 ROMA (RM)
P.IVA. 16774521005



CODICE	REV. n.	DATA REV.	REDAZIONE	VERIFICA	VALIDAZIONE
EO.IRS01.PD.A.20	00	04/2023	D. Cordovana	A. Bottone	A. Bottone

E-WAY GREEN S.r.l.

Sede legale
Piazza di San Lorenzo in Lucina, 4
00186 ROMA (RM)
PEC: e-waygreensrl@legalmail.it tel. +39 0694414500

1 INDICE

1	PREMESSA.....	7
2	INQUADRAMENTO TERRITORIALE.....	8
2.1	Aspetti geomorfologici e idrografici in area vasta.....	10
2.2	Aspetti geologici e geomorfologici nell'area d'intervento	10
2.3	Caratteristiche meteo climatiche.....	11
2.3.1	Inquadramento fitoclimatico	14
2.4	Aree protette e Rete Natura 2000.....	15
3	DEFINIZIONE DELL'AREA OGGETTO DI INTERVENTO	19
3.1	Inquadramento geografico e catastale.....	19
3.2	Assetto culturale del sito	21
4	STUDIO DEGLI HABITAT	26
4.1	Habitat Corine Biotopes.....	26
4.1.1	Habitat antropizzati urbani	27
4.1.2	Habitat antropizzati ad uso agricolo	28
4.1.3	Habitat naturali e semi-naturali	29
4.2	Habitat interessati dalle opere di progetto	32
4.3	Habitat di interesse comunitario secondo Natura 2000.....	32
4.4	Conclusioni	38
5	STUDIO BOTANICO.....	39
5.1	Premessa metodologica e criteri di studio	39
5.2	Fitogeografia	39
5.3	Descrizione del contesto vegetazionale regionale	40
5.4	Flora del sito di intervento	42
5.5	Serie di vegetazione.....	43
5.6	Formazioni forestali.....	48
5.7	Conclusioni	50
6	STUDIO FAUNISTICO	51
6.1	Aspetti normativi.....	52
6.2	Strumenti di indagine	54
6.3	Inquadramento faunistico.....	55
6.3.1	Anfibi.....	55
6.3.2	Rettili.....	57

6.3.3	Mammiferi	58
6.3.4	Uccelli.....	59
6.4	Migrazioni dell'avifauna.....	81
6.5	Chiroteri.....	85
7	ANALISI DEGLI IMPATTI SU FLORA E FAUNA.....	87
7.1	Componente floristica	87
7.2	Componente faunistica.....	87
7.2.1	Avifauna	89
7.2.1.1	Interferenza con le rotte migratorie.....	91
7.2.2	Chiroteri	92
8	MISURE DI MITIGAZIONE.....	95
9	MONITORAGGIO AVIFAUNISTICO	96
10	CONSIDERAZIONI FINALI	99
11	BIBIOGRAFIA.....	101
	ALLEGATI.....	102
	Documentazione fotografica	102



**E-WAY
GREEN**

**RELAZIONE FLORO-FAUNISTICA E
ALLEGATI**

CODICE	EO.IRS01.PD.A.20
REVISIONE n.	00
DATA REVISIONE	04/2023
PAGINA	4 di 125

INDICE DELLE FIGURE

<i>Figura 1</i> Ambiti paesaggistici individuati dal PPR della Basilicata.....	8
<i>Figura 2</i> Carta dell'uso del suolo con inquadramento degli ambiti di paesaggio (in rosso l'ambito paesaggistico interessato dalle opere di progetto).....	9
<i>Figura 3</i> Inquadramento dell'area di progetto su carta delle precipitazioni medie annue	12
<i>Figura 4</i> Inquadramento dell'area di progetto su carta delle temperature medie annue.....	13
<i>Figura 5</i> Caratteristiche meteorologiche del territorio comunale di Irsina. Data: 1991 - 2021 Temperatura minima (°C), Temperatura massima (°C), Precipitazioni (mm), Umidità, Giorni di pioggia. Data: 1999 - 2019: Ore di sole (fonte: climate.org).....	13
<i>Figura 6</i> Inquadramento delle opere di progetto (in rosso) su Carta del fitoclima secondo Pavari	14
<i>Figura 7</i> Inquadramento dell'area oggetto di intervento su Carta fitoclimatica d'Italia (fonte: Geoportale Nazionale – MATTM)	15
<i>Figura 8</i> Inquadramento delle opere di progetto rispetto alle aree protette	16
<i>Figura 9</i> Inquadramento delle opere di progetto rispetto alle Aree IBA	18
<i>Figura 10</i> Inquadramento generale degli aerogeneratori ed opere connesse su IGM 1:25 000 (Rif. A.16.a.1.2 – Corografia di inquadramento dell'area su IGM)	19
<i>Figura 11</i> Documentazione fotografica WTG01.....	21
<i>Figura 12</i> Documentazione fotografica WTG02.....	22
<i>Figura 13</i> Documentazione fotografica WTG03.....	22
<i>Figura 14</i> Documentazione fotografica WTG04.....	23
<i>Figura 15</i> Documentazione fotografica WTG05.....	23
<i>Figura 16</i> Documentazione fotografica WTG06.....	24
<i>Figura 17</i> Documentazione fotografica WTG07.....	25
<i>Figura 18</i> Documentazione fotografica WTG08.....	25
<i>Figura 19</i> Sovrapposizione del layout di progetto (aerogeneratori e cavidotto in rosso, sottostazione in blu) su “Carta della Natura della Regione Basilicata: carta degli habitat alla scala 1: 50.000” con legenda.....	27
<i>Figura 20</i> Sovrapposizione delle opere di progetto su “Carta Habitat secondo natura 2000”	33
<i>Figura 21</i> Attraversamento del cavidotto su ponte sul fiume Bradano.....	36
<i>Figura 22</i> Foreste a galleria di Salix alba e Populus alba in corrispondenza del fiume Bradano	37
<i>Figura 23</i> Attraversamento del cavidotto su ponte sull'affluente del fiume Bradano.....	37
<i>Figura 24</i> Stralcio della Carta delle Serie di vegetazione scala 1:500.000 con inquadramento (in rosso) del sito di intervento (Blasi et al. 2010).....	44
<i>Figura 25</i> Sovrapposizione delle opere di progetto su Carta Forestale con legenda (fonte: Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio).....	50
<i>Figura 26</i> Le principali rotte migratorie in Italia	83



**E-WAY
GREEN**

**RELAZIONE FLORO-FAUNISTICA E
ALLEGATI**

CODICE	EO.IRS01.PD.A.20
REVISIONE n.	00
DATA REVISIONE	04/2023
PAGINA	6 di 125

CODICE	EO.IRS01.PD.A.20
REVISIONE n.	00
DATA REVISIONE	04/2023
PAGINA	7 di 125

1 PREMESSA

Il presente elaborato è riferito al progetto per la costruzione e l'esercizio di un impianto di produzione di energia elettrica da fonte eolica, ed opere di connessione annesse, denominato "San Marco Forgione", sito nel Comune di Irsina (MT).

In particolare, il progetto è relativo ad un impianto eolico di potenza totale pari a 36,0 MW e costituito da:

- 8 aerogeneratori di potenza nominale 4,5 MW, diametro di rotore 163 m e altezza al mozzo 113 m (del tipo Vestas V163 o assimilabili);
- una cabina di raccolta e smistamento;
- linee elettriche a 36 kV in cavo interrato necessarie per l'interconnessione degli aerogeneratori alla cabina di raccolta e misura;
- linee elettriche a 36 kV in cavo interrato necessarie per l'interconnessione della cabina di raccolta e smistamento alla sezione a 36 kV del futuro ampliamento della stazione elettrica 380/150/36 kV RTN situata nel Comune di Oppido Lucano (PZ).

Titolare dell'iniziativa proposta è la società E-Way Green S.r.l., avente sede legale in Piazza di San Lorenzo in Lucina 4, 00186 Roma, P.IVA 16774521005.

2 INQUADRAMENTO TERRITORIALE

Le opere di progetto si inseriscono in un territorio collinare in provincia di Matera, in particolare, secondo quanto riportato dal Piano Paesistico Regionale della Basilicata, stipulato ai sensi dell'art. 143, comma 2, del d.lgs. n. 42 del 2004, e sottoscritto in data 14 settembre 2011, nell'ambito paesaggistico n.3 "La collina e i terrazzi del Bradano", come di seguito raffigurato.

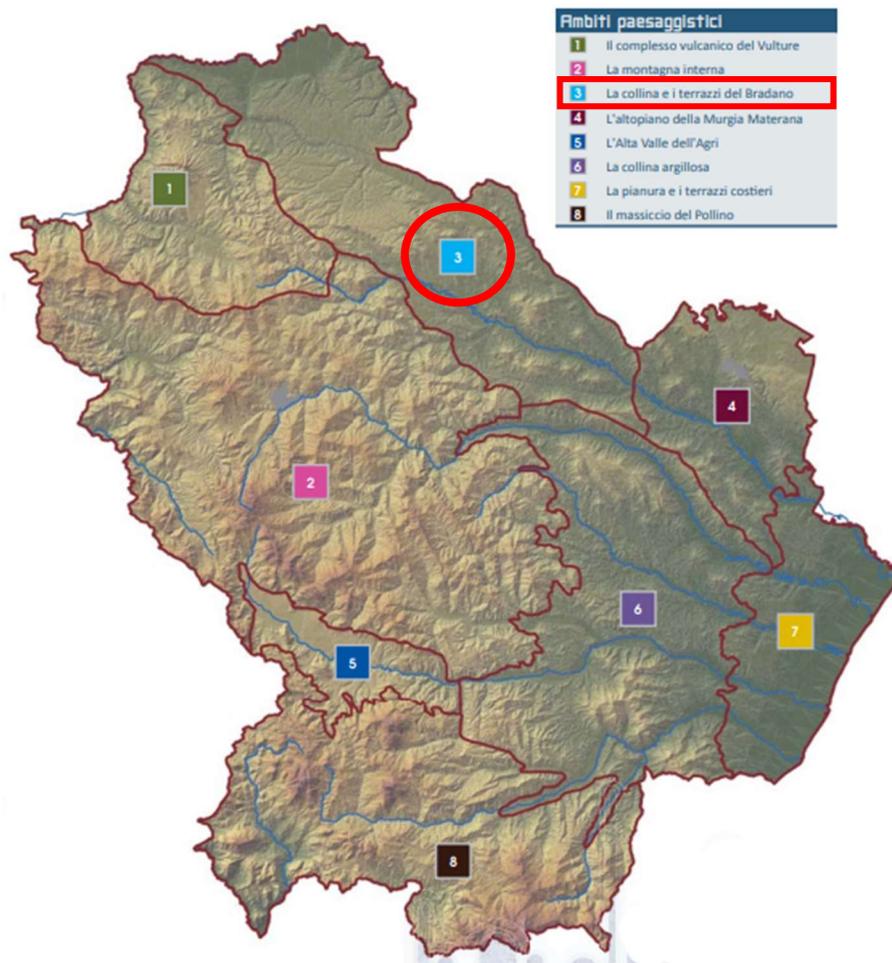


Figura 1 Ambiti paesaggistici individuati dal PPR della Basilicata

L'ambito individuato si estende per tutto il territorio collinare materano, compresa l'area di sviluppo dell'alveo fluviale e dei terrazzi del fiume Bradano. La struttura paesistico-ecologica ricorrente del territorio si manifesta attraverso le tipiche colline ondulate intervallate da piccoli torrenti, spesso a carattere temporaneo, in cui il paesaggio risulta fortemente influenzato dalle attività antropiche quali agricoltura e pastorizia. L'ambito si inserisce su un altopiano calcareo ricoperto da elementi tipici della vegetazione mediterranea quali ad esempio la macchia mediterranea a prevalenza di *Pistacia lentiscus* e *Spartium junceum*, in cui pascoli e i

seminativi svolgono il ruolo di pseudosteppa e lembi boschivi in cui domina *Quercus pubescens*, presente spesso con grandi esemplari isolati nei coltivi.

Il territorio è abitato fin dalla preistoria, come testimoniato dai ritrovamenti effettuati negli anni di tracce di insediamenti risalenti al Paleolitico ed al Neolitico. Tra le caratteristiche più importanti vi è la presenza di circa 150 Chiese rupestri disseminate lungo la Murgia e le Gravine. I numerosissimi luoghi di culto, spesso impreziositi da affreschi ed incisioni, sono la testimonianza più spettacolare dell'insediamento rupestre.



Figura 2 Carta dell'uso del suolo con inquadramento degli ambiti di paesaggio (in rosso l'ambito paesaggistico interessato dalle opere di progetto)

L'uso del suolo prevalente nell'ambito è di tipo agricolo, come si evince dal precedente inquadramento (**Figura n. 2**), solo una piccola parte presenta mosaici agroforestali, macchia termofila, e praterie termofile. La vocazione agricola del territorio, infatti, è particolarmente marcata, considerata la presenza di numerose masserie, molte delle quali fortificate. Tra i prodotti agroalimentari tipici, prodotti in loco annoveriamo il pane di Matera IGP, i vini Matera DOC, ma anche l'olio del Parco delle Chiese rupestri, tutelato dalla certificazione volontaria di prodotto.

CODICE	EO.IRS01.PD.A.20
REVISIONE n.	00
DATA REVISIONE	04/2023
PAGINA	10 di 125

2.1 Aspetti geomorfologici e idrografici in area vasta

Il Territorio in esame da un punto di vista strettamente geologico si inquadra tra la catena appenninica meridionale ad ovest e l'avampaese apulo ad est. Tale settore rappresenta un bacino di sedimentazione attivo durante tutto il pliocene e il pleistocene, colmato da circa 2000 metri di sedimenti terrigeni. Suddetto bacino è venuto a formarsi a causa della flessione dell'avampaese al di sotto della catena appenninica in avanzamento. In letteratura, quest'area è nota con il nome di Fossa Bradanica. La Fossa Bradanica è marcata da una serie di termini litologici con spiccata eterogeneità in funzione dei paleo ambienti deposizionali. Il settore lucano della Fossa Bradanica, in particolare, registra le porzioni più profonde di tale bacino di sedimentazione, come evidenziato sia da dati di pozzi profondi, che dalla presenza significativa della formazione delle argille subappennine. Quest'ultime rappresentano successioni di mare profondo instauratesi a partire dal Pliocene. In area vasta è possibile quindi distinguere dei settori rialzati – ascrivibili ai fronti della catena appenninica e visibili nel territorio lucano in corrispondenza del territorio di Tricarico – e settori ribassati corrispondenti alla fossa stessa, in cui è localizzato il parco oggetto del presente studio.

2.2 Aspetti geologici e geomorfologici nell'area d'intervento

I caratteri geomorfologici del sito d'interesse sono chiaramente legati alla natura dei terreni affioranti e all'azione modellatrice delle acque meteoriche. In misura minore, anche i corsi d'acqua esercitano un'azione modellatrice tale da generare fenomenologie di scalzamento al piede che incrementano localmente le pendenze delle aree collinari. Le litologie predominanti sono connesse a fenomeni di regressione del livello del mare avvenuti tra il Pliocene e il Pleistocene. Ciò ha portato alla deposizione di potenti successioni argillose, sabbiose e conglomeratiche affioranti in tutto il territorio comunale. Tali litologie registrano degli ambienti deposizionali variabili da contesti di mare profondo (argille) a condizioni sub-aeree (sabbie e conglomerati). Alla fine del Pleistocene, il sollevamento tettonico ha portato all'incisione ad opera dei corsi d'acqua, i quali hanno creato profonde incisioni, ora visibili per la presenza di superfici terrazzate su cui poggiano sequenze testimonianti l'antica attività fluviale. L'architettura morfologica attuale è quindi il risultato dell'interazione tra le litologie associate ai fenomeni di regressione marina e le successive fasi di sollevamento che hanno consentito di modellare i terreni più facilmente erodibili. Una classica evidenza dell'interazione di questi processi - da un punto di vista strettamente morfologico - è la presenza di forme da erosione selettiva che adoperano in dipendenza delle caratteristiche meccaniche delle litologie. Un classico esempio di morfo selezione è l'area su cui sorge l'abitato di Irsina, in corrispondenza del quale il contatto tra conglomerati (meno

CODICE	EO.IRS01.PD.A.20
REVISIONE n.	00
DATA REVISIONE	04/2023
PAGINA	11 di 125

erodibili) e le sottostanti argille (altamente erodibili), ha generato superfici da erosione selettiva che hanno determinato la formazione di strutture sopraelevate. Tuttavia, l'area su cui insistono gli aerogeneratori di progetto è caratterizzata da sole sequenze argillose, per cui suddetti processi non sono accentuati. L'area parco è caratterizzata da un'estesa area collinare con forme molto blande, a cui si associano rilievi più elevati separati dalle aree circostanti e ripidi versanti su cui si possono identificare morfologie connesse a processi di erosione accelerata. Alcuni dei pendii interessati da suddetti processi evolvono di fatto generando paesaggi di tipo calanchivo.

2.3 Caratteristiche meteo climatiche

Il clima della Basilicata è influenzato dalla complessa orografia che si riscontra nel territorio, che è caratterizzata da forti dislivelli (da 0 m s.l.m. ad oltre 2.200 m s.l.m.) e dalla posizione a cavallo di tre mari: il mare Adriatico a nord-est, il Tirreno a sud-ovest e lo Ionio a sud-est. La presenza della catena appenninica riduce l'incidenza delle perturbazioni provenienti dall'Atlantico, influenzando la distribuzione e la tipologia delle precipitazioni: la concentrazione delle precipitazioni piovose è favorita nell'area sud-occidentale della regione. Le precipitazioni nevose, invece, sono concentrate in prevalenza nella porzione nord-orientale della Regione e non sono rare anche a quote relativamente basse.

Nella regione si distinguono due i regimi pluviometrici, da un lato il versante ionico che è caratterizzato da fronti perturbati meno frequenti e con un minore apporto, dall'altro il versante tirrenico esposto alle perturbazioni provenienti da ovest e nordovest e interessato da maggiori precipitazioni. Le precipitazioni medie annue variano dai 529 mm di Recoleta fino ai circa 2.000 mm di Lagonegro e presentano una distribuzione nel corso delle stagioni tipicamente mediterranea, con circa il 35% delle precipitazioni in inverno, il 30% in autunno, il 23% in primavera e solo il 12% durante l'estate. I mesi con maggiore piovosità risultano essere novembre e dicembre, mentre quelli meno piovosi luglio ed agosto.

Secondo la classificazione di Thornthwaite e Mather l'area di studio ricade nella zona collinare orientale con piovosità annua oscillante tra 550 e 700 mm, aspetto confermato anche dall'inquadramento riportato in **Figura n.3** in basso, secondo la quale l'area di impianto si inserisce tra le isoiete annuali 401-800 mm. La piovosità maggiore si registra in novembre e dicembre, quella minore in agosto.

CODICE	EO.IRS01.PD.A.20
REVISIONE n.	00
DATA REVISIONE	04/2023
PAGINA	12 di 125

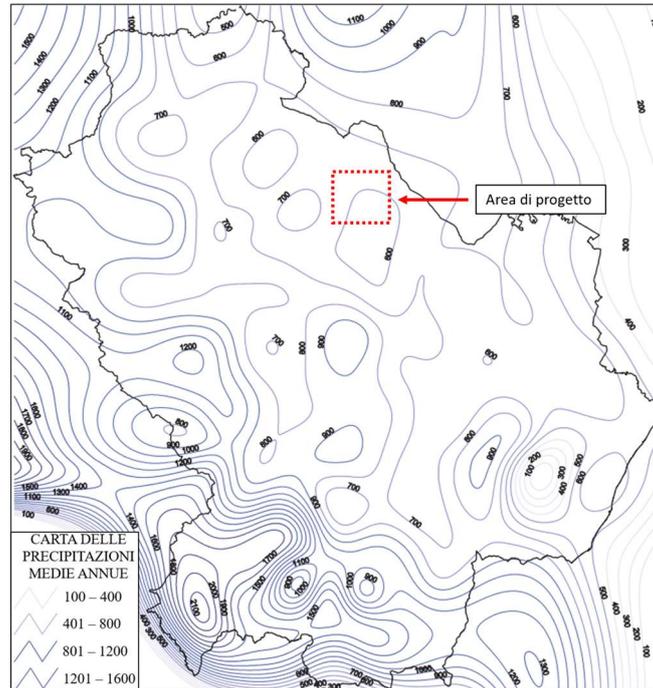


Figura 3 Inquadramento dell'area di progetto su carta delle precipitazioni medie annue

Per quanto concerne le temperature gran parte del territorio presenta caratteristiche tipicamente mediterranee con valori molto variabili registrati nel territorio regionale: la stazione meteorologica di Pescopagano (954 m.s.l.m.) registra una temperatura media annua di circa 10,4°C, mentre all'estremità opposta del territorio regionale, per la stazione di Recoleta (83 m.s.l.m.) si registra una temperatura media annua di circa 17,4°C. Esaminando l'area oggetto di studio si inserisce tra le isoterme annuali 14°C-17°C come riportato in **Figura n.4**.

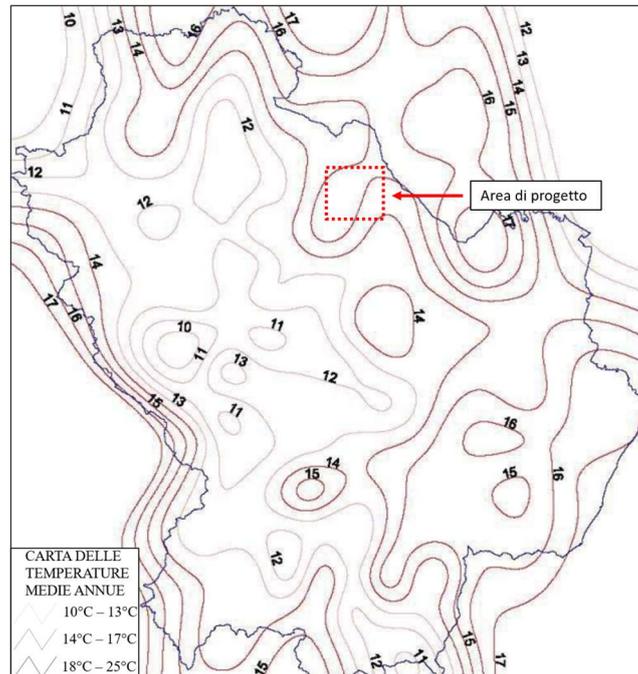


Figura 4 Inquadramento dell'area di progetto su carta delle temperature medie annue

Sempre secondo la classificazione di Thornthwaite e Mather, inoltre, il clima di questa area può essere definito temperato semiarido ad estate secca, con escursioni stagionali di circa 16°C. Si riporta, di seguito, una sintesi delle caratteristiche meteorologiche (Temperature minime, massima, precipitazioni, umidità, ecc.) registrate per il territorio oggetto di intervento.

	Gennaio	Febbraio	Marzo	Aprile	Maggio	Giugno	Luglio	Agosto	Settembre	Ottobre	Novembre	Dicembre
Medie Temperatura (°C)	5.5	6.1	9.3	12.7	17.5	22.7	25.5	25.4	20.2	15.9	11	6.7
Temperatura minima (°C)	1.5	1.6	4.2	7.1	11.2	15.6	18.2	18.4	14.7	10.9	6.7	2.8
Temperatura massima (°C)	10.2	11.1	14.7	18.3	23.3	28.9	31.9	32.1	26	21.4	15.9	11.3
Precipitazioni (mm)	56	57	63	63	48	37	25	24	48	55	63	61
Umidità(%)	80%	76%	72%	69%	62%	52%	47%	48%	62%	72%	78%	81%
Giorni di pioggia (g.)	7	7	7	8	6	5	3	4	5	6	6	7
Ore di sole (ore)	5.7	6.2	7.9	9.4	11.3	12.5	12.7	11.8	9.6	7.5	6.3	5.7

Figura 5 Caratteristiche meteorologiche del territorio comunale di Irsina. Data: 1991 - 2021 Temperatura minima (°C), Temperatura massima (°C), Precipitazioni (mm), Umidità, Giorni di pioggia. Data: 1999 - 2019: Ore di sole (fonte: climate.org)

2.3.1 Inquadramento fitoclimatico

Nel territorio regionale della Basilicata, secondo la classificazione fitoclimatica del Pavari, domina di gran lunga il *Lauretum* (Cantore *et al.* 1987) che caratterizza la fossa bradanica, la valle dell'Ofanto, le murge materane, le aree costiere ionica e tirrenica e parte anche dei rilievi appenninici, alle quote meno elevate. Il *Lauretum* prende il nome dall'alloro e presenta un areale che si estende dalle zone costiere fino ad ambienti collinari; in Basilicata è presente con tutte e tre le sottozone, calda, media e fredda, e sempre con il sottotipo con siccità estiva. La sottozona media è più ampia, estendendosi anche nei settori settentrionale e nord-orientale della regione fino a circa 500-600 m di quota. La sottozona fredda è certamente quella più rappresentata e occupa gran parte della porzione centrale del territorio della regione. Come si evince dal successivo inquadramento, secondo la classificazione fitoclimatica del Pavari le opere di progetto si inseriscono nella fascia fitoclimatica del *Lauretum*- sottozona media.

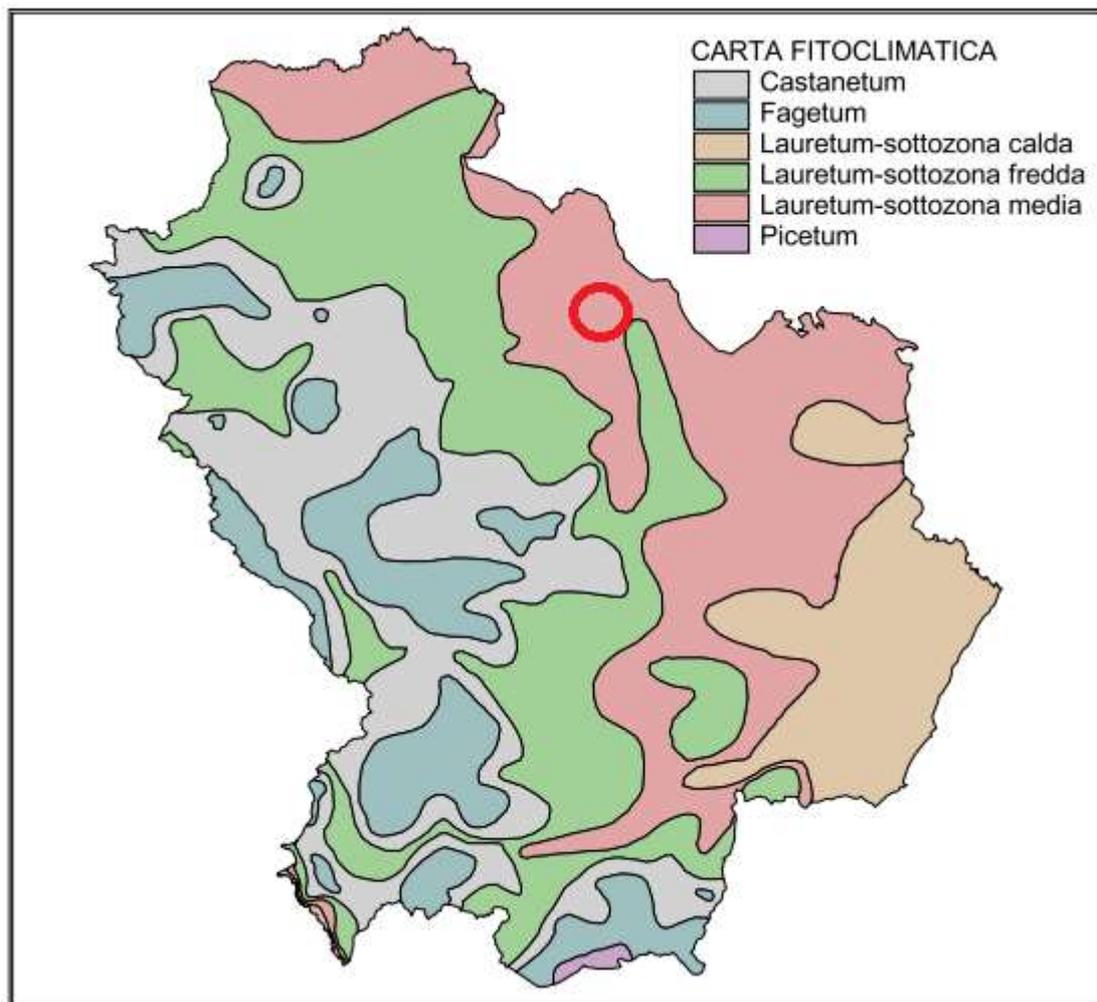


Figura 6 Inquadramento delle opere di progetto (in rosso) su Carta del fitoclima secondo Pavari



CODICE	EO.IRS01.PD.A.20
REVISIONE n.	00
DATA REVISIONE	04/2023
PAGINA	15 di 125

Secondo la Carta fitoclimatica d'Italia le opere di progetto, come riportato nella **Figura n.7** si inseriscono principalmente in una fascia fitoclimatica caratterizzata da un termotipo **meso-mediterraneo/meso-temperato** con ombrotipo da **secco** a **subumido**.

SU_CARTA_FITOCлимATICA...	
d_macrocli	macroclima mediterraneo
d_bioclima	bioclima mediterraneo oceanico
d_ombrotip	subumido
d_macrocl1	mesomediterraneo
d_macrocl2	mesotemperato
d_dregioni	clima mediterraneo
d_classe	Clima mediterraneo oceanico-semicontinentale del medio e basso Adriatico dello Ionio e delle isole maggiori; discreta presenza anche nelle regioni del medio e alto Tirreno (Mesomediterraneo/termomediterraneo secco-subumido)



Figura 7 Inquadramento dell'area oggetto di intervento su Carta fitoclimatica d'Italia (fonte: Geoportale Nazionale – MATTM)

2.4 Aree protette e Rete Natura 2000

L'individuazione delle aree protette e delle aree appartenenti alla Rete Natura 2000 potenzialmente interessate dalle opere di progetto è stata effettuata per i territori regionali della Puglia e della Basilicata, essendo il confine regionale della Basilicata prossimo all'area di studio.

Nel presente paragrafo sarà quindi analizzata la coerenza del progetto rispetto alle aree protette così come definite attraverso la Legge Regionale n. 28 del 28/96/1994 - Individuazione, Classificazione, Istituzione, Tutela e Gestione delle Aree Naturali protette in Basilicata, e la Legge n. 19 del 24/07/1997 "Norme per l'istituzione e la gestione delle aree naturali protette nella Regione Puglia", in attuazione della Legge Quadro 394/91. Analogamente è stata verificata la coerenza rispetto alle aree identificate dalla Rete Natura 2000, che

Si elencano di seguito le aree naturali protette e i Siti appartenenti alla Rete Natura 2000 individuati nell'area oggetto di studio, con indicazione sulle relative distanze.

Tabella 1 Aree Naturali Protette individuate nell'area di indagine con relativa distanza dagli aerogeneratori di progetto

Nome del sito	Codice	Tipologia	Distanza dagli aerogeneratori
Parco naturale di Gallipoli Cognato Piccole Dolomiti Lucane	EUAP1053	Parco Regionale	18,6 km
Parco archeologico storico naturale delle chiese rupestri del materano	EUAP0419	Parco Regionale	25,79 km
Parco Nazionale dell'Alta Murgia	EUAP0852	Parco Nazionale	23,10 km
Riserva naturale Orientata "San Giuliano"	EUAP0420	Riserva	24,27 km

Tabella 2 Aree appartenenti alla Rete Natura 2000 individuate nell'area di indagine con relativa distanza dagli aerogeneratori di progetto

Codice del Sito	Tipologia di Sito	Nome del Sito	Distanza dagli aerogeneratori
IT9210020	ZPS	Bosco Cupolicchio	15,15 km
IT9220144	ZPS	Lago San Giuliano e Timmari	24,27 km
IT9120008	ZSC	Bosco Difesa Grande	16,94 km
IT9120007	ZPS	Murgia Alta	20,25 km
IT9150041	ZSC	Valloni di Spinazzola	18,09 km

Sono state inoltre individuate le aree IBA (Important Bird Areas) presenti nel territorio oggetto di studio. Tali aree nascono da un progetto di BirdLife International portato avanti in Italia dalla Lipu e rivestono un ruolo fondamentale per la conservazione e la protezione degli uccelli selvatici e dunque uno strumento essenziale per loro tutela.



Figura 9 Inquadramento delle opere di progetto rispetto alle Aree IBA

Nel territorio oggetto di indagine sono state individuate le seguenti IBA:

- **IBA 135 - “Murge”**, localizzata a circa **19 km** in direzione nord-est rispetto agli aerogeneratori di progetto;
- **IBA 137 – “Dolomiti di Pietrapertosa”**, localizzata a circa **11,8 km** in direzione sud rispetto agli aerogeneratori di progetto.

3 DEFINIZIONE DELL'AREA OGGETTO DI INTERVENTO

3.1 Inquadramento geografico e catastale

L'impianto eolico di progetto è ubicato nel comune di Irsina, in provincia di Matera in Basilicata, posto al limite orientale della regione, a confine con la parte nord-orientale della provincia di Potenza e la parte occidentale della provincia di Bari.

Il parco eolico si costituisce di n. 8 aerogeneratori, con hanno potenza nominale di 4,5 MW per una potenza complessiva di 36 MW con altezza al mozzo 113 m e diametro del rotore di 163 m.

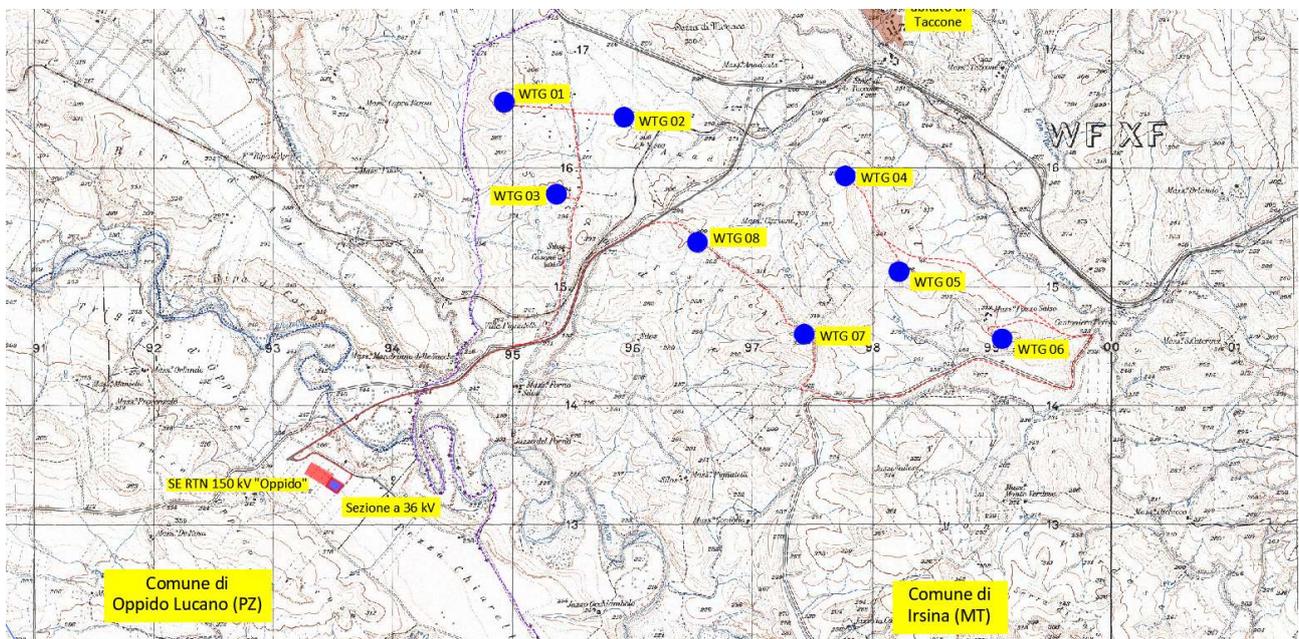


Figura 10 Inquadramento generale degli aerogeneratori ed opere connesse su IGM 1:25 000 (Rif. A.16.a.1.2 – Corografia di inquadramento dell'area su IGM)

Si riportano di seguito le coordinate degli aerogeneratori nei vari sistemi di riferimento.

Tabella 3 Caratteristiche e coordinate degli aerogeneratori di progetto

ELENCO AEROGENERATORI DI PROGETTO							
Aerog.	Coord. WGS84-Fuso 33		Long.	Latitud.	Quota [m.s.l.m.]	Potenza [MW]	Altezza al mozzo [m]
	Est	Ovest					
WTG01	594865.75 m	4516379.97 m	16,124468°	40.792939°	309	4,5	113

WTG02	595866.49 m	4516253.27 m	16.136309°	40.791682°	293	4,5	113
WTG03	595303.50 m	4515604.82 m	16.129538°	40.785907°	300	4,5	113
WTG04	597716.39 m	4515758.45 m	16.158154°	40.787007°	334	4,5	113
WTG05	598164.78 m	4514954.88 m	16.163341°	40.779716°	296	4,5	113
WTG06	599027.03 m	4514390.68 m	16.173468°	40.774531°	299	4,5	113
WTG07	597371.28 m	4514427.68 m	16.153857°	40.775062°	332	4,5	113
WTG08	596479.09 m	4515201.07 m	16.143406°	40.782133°	297	4,5	113

Per quanto concerne l'inquadramento su base catastale, le particelle interessate dalle opere di progetto sono riportate nella tabella seguente.

Tabella 4 Riferimenti catastali degli aerogeneratori di progetto

Aerog.	Comune	Foglio	Particella
WTG01	IRSINA (MT)	12	19
WTG02	IRSINA (MT)	12	73
WTG03	IRSINA (MT)	12	31
WTG04	IRSINA (MT)	14	30
WTG05	IRSINA (MT)	15	23
WTG06	IRSINA (MT)	15	146
WTG07	IRSINA (MT)	14	168
WTG08	IRSINA (MT)	14	79

L'elenco completo delle particelle interessate dalle opere e delle relative fasce di asservimento è riportato nell'elaborato "A.13.1 – Piano particellare di esproprio descrittivo" allegato al progetto.

CODICE	EO.IRS01.PD.A.20
REVISIONE n.	00
DATA REVISIONE	04/2023
PAGINA	21 di 125

3.2 Assetto culturale del sito

Le opere di progetto saranno realizzate esclusivamente in **area agricola**, in un contesto collinare caratterizzato da morbidi pendii e pendenze variabili, tuttavia favorevoli alla meccanizzazione delle principali operazioni colturali. I terreni sono attualmente lavorati per la coltivazione di seminativi, principalmente per la produzione di grano duro ma anche cereali minori come orzo, ed in minor parte per la coltivazione di essenze foraggere tipicamente impiegate nel territorio destinate all'alimentazione zootecnica (erbaio misto di leguminose e graminacee). Sono frequenti particelle seminate alternate a particelle incolte tenute a riposo che, insieme alla rotazione colturale con leguminose, hanno lo scopo di migliorare la fertilità del suolo, rispetto alla sola mono successione di colture depauperanti come il frumento o altre graminacee.



Figura 11 Documentazione fotografica WTG01



Figura 12 Documentazione fotografica WTG02

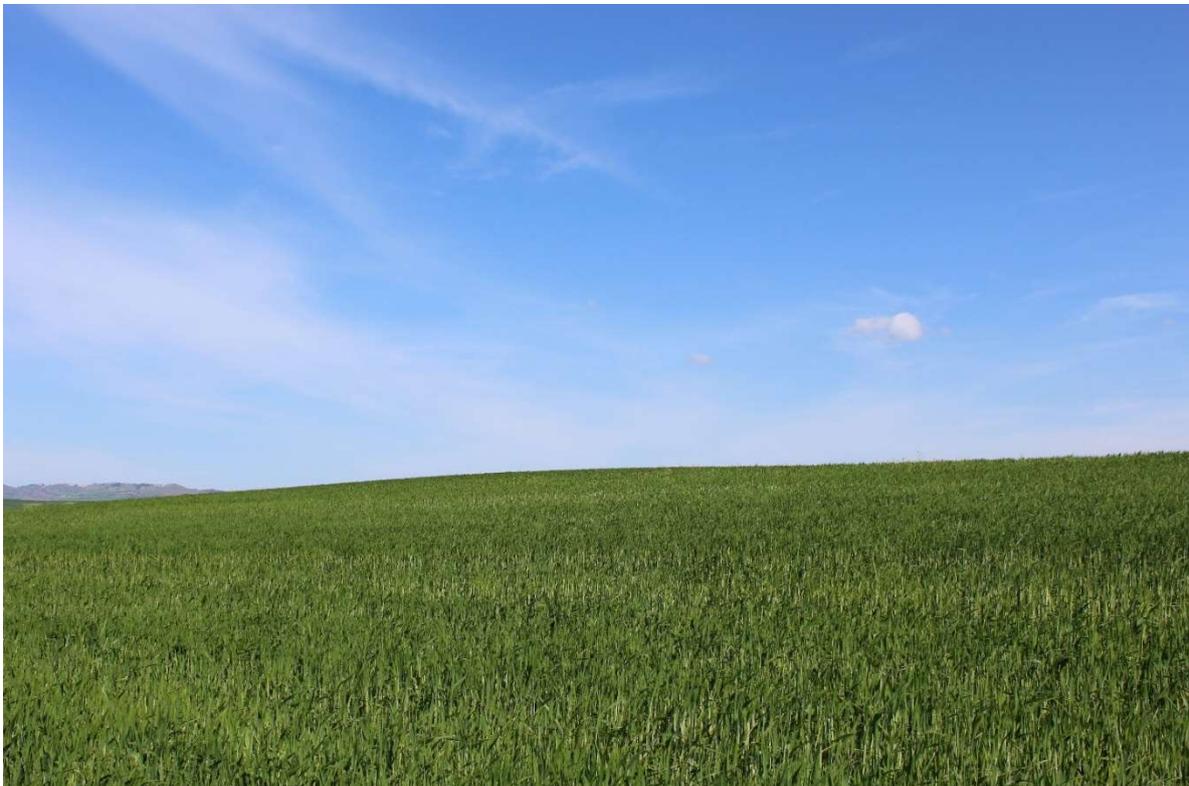


Figura 13 Documentazione fotografica WTG03

CODICE	EO.IRS01.PD.A.20
REVISIONE n.	00
DATA REVISIONE	04/2023
PAGINA	23 di 125



Figura 14 Documentazione fotografica WTG04



Figura 15 Documentazione fotografica WTG05

CODICE	EO.IRS01.PD.A.20
REVISIONE n.	00
DATA REVISIONE	04/2023
PAGINA	24 di 125



Figura 16 Documentazione fotografica WTG06

CODICE	EO.IRS01.PD.A.20
REVISIONE n.	00
DATA REVISIONE	04/2023
PAGINA	25 di 125



Figura 17 Documentazione fotografica WTG07

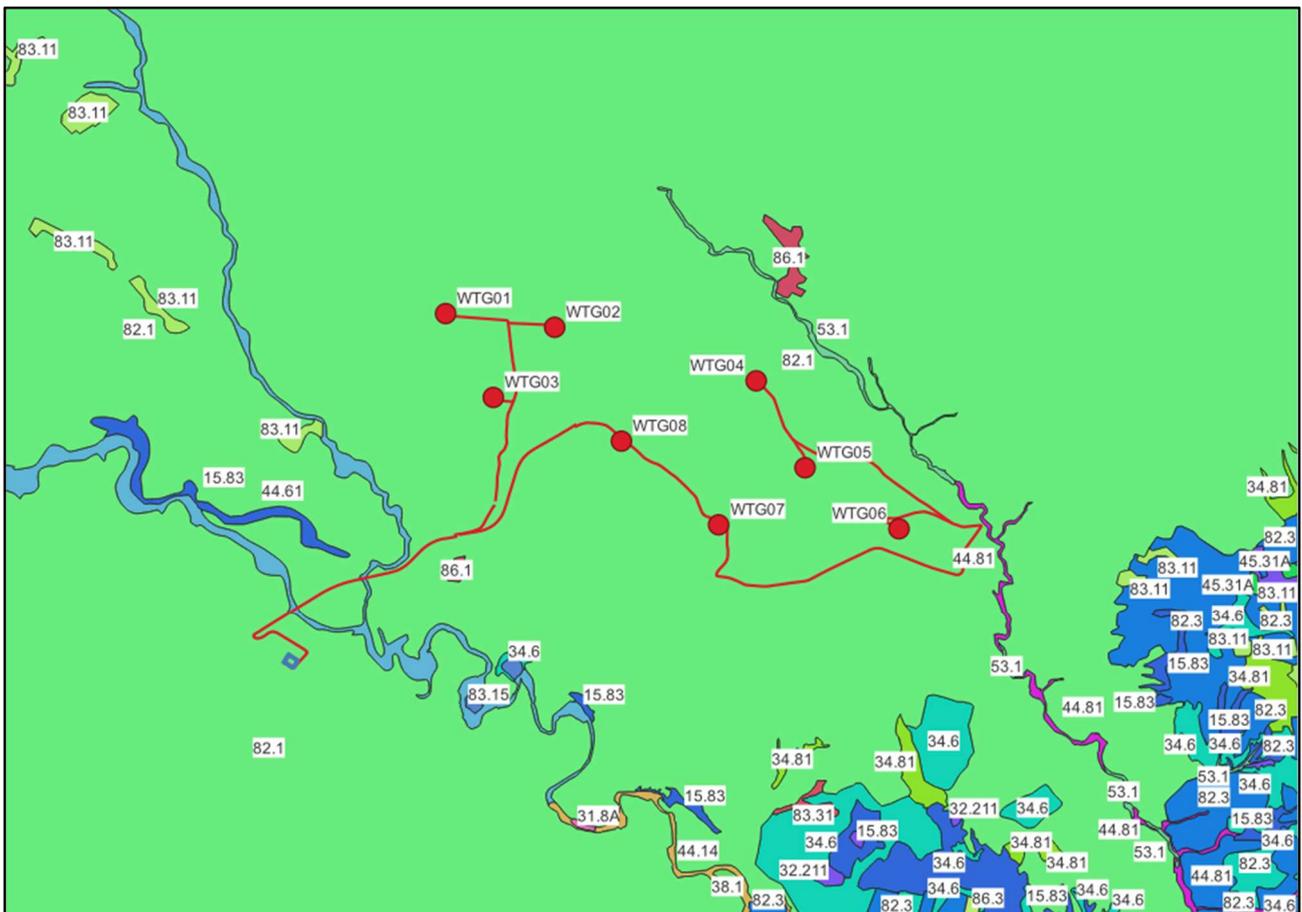


Figura 18 Documentazione fotografica WTG08

4 STUDIO DEGLI HABITAT

4.1 Habitat Corine Biotopes

La caratterizzazione degli habitat presenti nell'area oggetto di studio è stata effettuata con riferimento al sistema di classificazione Corine Biotopes. In primo luogo, si è proceduto alla sovrapposizione del layout di progetto sugli elaborati cartografici afferenti al progetto della "Carta della Natura della Regione Basilicata", realizzato inizialmente con la collaborazione tra ISPRA e ARPA Basilicata, successivamente, dal 2011 e per l'intero 2012, autonomamente dall'ISPRA. Sono stati quindi individuati e descritti i biotopi presenti nelle aree limitrofe al sito oggetto di intervento con particolare riferimento all'area di progetto, al fine di evidenziarne le componenti floristiche.



CODICE	EO.IRS01.PD.A.20
REVISIONE n.	00
DATA REVISIONE	04/2023
PAGINA	27 di 125

CNAT_BAS2013	
	Aree argillose ad erosione accelerata
	Città, centri abitati
	Colture di tipo estensivo e sistemi agricoli complessi
	Foreste a galleria del mediterraneo a grandi salici
	Foreste mediterranee ripariali a pioppo
	Frutteti
	Gallerie a tamerice e oleandri
	Leccete sud-italiane e siciliane
	Macchia bassa a olivastro e lentisco
	Oliveti
	Piantagioni di conifere
	Prati concimati e pascolati; anche abbandonati e vegetazione postcolturale
	Prati mediterranei subnitrofilo (incl. vegetazione mediterranea e submediterranea postcolturale)
	Seminativi intensivi e continui
	Siti industriali attivi
	Steppe di alte erbe mediterranee
	Vegetazione dei canneti e di specie simili
	Vegetazione tirrenica-submediterranea a <i>Rubus ulmifolius</i>

Figura 19 Sovrapposizione del layout di progetto (aerogeneratori e cavidotto in rosso, sottostazione in blu) su “Carta della Natura della Regione Basilicata: carta degli habitat alla scala 1: 50.000” con legenda

Gli habitat Corine Biotopes individuati nell’area di studio saranno elencati nei sottoparagrafi successivi, effettuando una descrizione sintetica per ogni habitat della vegetazione e della flora presente e segnalando l’appartenenza agli habitat indicati nella Direttiva “Habitat” 92/43/CEE. La descrizione è stata effettuata attraverso l’ausilio del seguente materiale:

- Manuale descrittivo degli Habitat nazionali “Gli habitat in Carta della Natura Schede descrittive degli habitat per la cartografia alla scala 1:50.000 – ISPRA 2009”;
- CORINE Biotopes Manual: habitat of the European Community (Commission of The European Communities, 1991);
- EUNIS habitat classification 2007 (Revised descriptions 2012) amended 2019.

4.1.1 Habitat antropizzati urbani

Città, centri abitati (Codice Corine Biotopes 86.1)

Questo habitat è molto ampio in quanto include centri abitati in cui edifici, strade e altre superfici impermeabili occupano almeno il 30% del terreno, compresi i complessi edilizi agricoli la cui superficie

CODICE	EO.IRS01.PD.A.20
REVISIONE n.	00
DATA REVISIONE	04/2023
PAGINA	28 di 125

edificata supera 1 ha. In realtà vengono accorpate tutte le situazioni di strutture ed infrastrutture dove il livello di habitat e specie naturali è estremamente ridotto. Nell'area di studio il presente habitat identifica principalmente le aree urbane in prossimità di Irsina e Borgo Taccone, frazione di Irsina ubicata a nord rispetto la turbina WTG04.

Siti industriali attivi (Codice Corine Biotopes 86.3)

Vengono qui inserite tutte quelle aree che presentano importanti segni di degrado e di inquinamento. Sono compresi anche ambienti acquatici come ad esempio le lagune industriali, le discariche (86.42) e i siti contaminati. Scarsamente presente nell'area di indagine, fatta eccezione per una piccola superficie ubicata nel settore meridionale.

4.1.2 Habitat antropizzati ad uso agricolo

Seminativi intensivi e continui (Codice Corine Biotopes 82.1)

Si tratta delle coltivazioni a seminativo (mais, soia, cereali autunno-vernini, girasoli, orticole) in cui prevalgono le attività meccanizzate, superfici agricole vaste e regolari ed abbondante uso di sostanze concimanti e fitofarmaci. L'estrema semplificazione di questi agro-ecosistemi da un lato e il forte controllo delle specie compagne, rendono questi sistemi molto degradati ambientalmente. Sono inclusi sia i seminativi che i sistemi di serre ed orti. Rappresenta l'habitat interessato dall'installazione delle turbine di progetto e della sottostazione elettrica ed è quello maggiormente rappresentato nell'area oggetto di indagine.

Culture di tipo estensivo e sistemi agricoli complessi (Codice Corine Biotopes 82.3)

Si tratta di aree agricole tradizionali con sistemi di seminativo occupati specialmente da cereali autunno-vernini a basso impatto e quindi con una flora compagna spesso a rischio. Si possono riferire qui anche i sistemi molto frammentati con piccoli lembi di siepi, boschetti, prati stabili etc. Diffuso soprattutto nel settore sud-est dell'area di studio.

Oliveti (Codice Corine Biotopes 83.11)

Si tratta di uno dei sistemi colturali più diffuso e antico dell'area mediterranea. Può essere rappresentato da impianti di olivo anche oliveti secolari su substrato roccioso, di elevato valore paesaggistico, altre volte da impianti in filari a conduzione intensiva.

A volte lo strato erbaceo può essere mantenuto come pascolo semiarido ed allora può risultare difficile da discriminare rispetto alla vegetazione delle colture abbandonate. Gli oliveti non sono particolarmente diffusi

nell'area oggetto di studio, fatta eccezione per piccole e sporadiche superfici, maggiormente rappresentate in prossimità del centro urbano di Irsina.

Piantagioni di conifere (Codice Corine Biotopes 83.31)

Rappresentano ambienti in cui il disturbo antropico è particolarmente evidente, in quanto soggetti a piani di gestione e interventi di varia natura. Il sottobosco generalmente è quasi assente. I rimboschimenti di conifere presenti nell'area oggetto di studio sono rappresentati principalmente da formazioni di limitata estensione di pino d'Aleppo (*Pinus halepensis*); il più vicino è ubicato a 2,4 km sud rispetto la turbina WTG05.

Frutteti (Codice Corine Biotopes 83.15)

Vanno qui riferite tutte le colture arboree ad alto fusto da frutta come mele, pere, prugne, albicocche, pesche ed altre specie appartenenti alla famiglia delle Rosaceae. L'area di studio risulta caratterizzata dalla presenza diffusa e frammentata di piccole superfici destinate alla frutticoltura nell'area oggetto di studio.

4.1.3 Habitat naturali e semi-naturali

Aree argillose ad erosione accelerata (Codice Corine Biotopes 15.83)

Questo habitat è stato inserito ex novo rispetto al Corine Biotopes per rappresentare la vegetazione dei calanchi e di altre aree argillose franose, che risultano tipiche nel territorio regionale della Basilicata. La classe è stata inserita in questo gruppo sulla base delle interpretazioni della vegetazione calanchiva dell'Appennino settentrionale. Uno studio recente inserisce la vegetazione dei calanchi dell'Appennino centro-settentrionale nella classe *Artemisietea vulgaris* (*Agropyretalia repentis* e *Podospermo laciniati-Elytrigietum athericae*). Accanto a nuclei più o meno densi di specie perenni, sono presenti zone prive di vegetazione e nuclei di specie annuali, anche sub-alofile. Le specie guida sono: *Arundo pliniana*, *Elytrigia atherica*, *Hedysarum coronarium*, *Scorzonera cana*. Vi sono poi specie limitate a particolari gruppi di calanchi quali *Artemisia caerulescens/cretacica*, *Cardopatum corymbosum*, etc. Nell'area di indagine queste formazioni sono state perimetrare soprattutto nel settore meridionale e sono ubicate ad una distanza minima di 1,9 km dalle turbine di progetto.

Lecce sud-italiane e siciliane (Codice Corine Biotopes 45.31A)

Formazioni a leccio dell'Italia meridionale e della Sicilia. *Quercus ilex* (dominante), *Quercus pubescens* Is (codominante), *Cytisus triflorus* (caratteristica), *Cyclamen repandum*, *Pistacia lentiscus*, *Rhamnus alaternus*, *Rubus ulmifolius*, *Smilax aspera* (altre specie significative). Questi boschi sono ascrivibili all'habitat 9340 -

CODICE	EO.IRS01.PD.A.20
REVISIONE n.	00
DATA REVISIONE	04/2023
PAGINA	30 di 125

Foreste di Quercus ilex e Quercus rotundifolia presente nell'Allegato I della Direttiva Habitat. Nell'area di studio sono presenti esclusivamente piccole e isolate superfici ad una distanza di 3,2 km ad est rispetto alle turbine di progetto.

Macchia bassa a olivastro e lentisco (Codice Corine Biotopes 32.211)

Si tratta di formazioni ad alti e bassi arbusti dominati da sclerofille fra cui *Olea europea/sylvestris* e *Pistacia lentiscus*. Si sviluppano nelle fasce più calde dell'area mediterranea. Vengono qui incluse anche i lentisceti puri (32.214 formazioni a lentisco). Quest'habitat è diffuso soprattutto in prossimità del centro urbano di Irsina.

Steppe di alte erbe mediterranee (Codice Corine Biotopes 34.6)

Si tratta di steppe xerofile delle fasce termo e meso-mediterranee. Sono dominate da alte erbe perenni mentre nelle lacune possono svilupparsi specie annuali. Sono limitate all'Italia meridionale, Sardegna e Sicilia. Possono essere dominate da diverse graminacee e precisamente *Ampelodesmus mauritanicus*, *Hyparrhenia hirta*, *Piptatherum miliaceum* (34.63) e *Lygeum spartum* (34.62). Habitat particolarmente diffuso nel settore meridionale dell'area oggetto di indagine.

Prati concimati e pascolati anche abbandonati e vegetazione postcolturale (Codice Corine Biotopes 38.1)

È una categoria ad ampia valenza che spesso può risultare utile per includere molte situazioni postcolturali. Difficile invece la differenziazione rispetto ai prati stabili (81). In questa categoria sono inclusi anche i prati concimati più degradati con poche specie dominanti. Non risulta particolarmente presente nell'area di studio, fatta eccezione per piccole e isolate superfici nel settore meridionale.

Prati mediterranei subnitrofilii (incl. Vegetazione mediterranea e submediterranea postcolturale) (Codice Corine Biotopes 34.81)

Si tratta di formazioni subantropiche a terofite mediterranee che formano stadi pionieri spesso molto estesi su suoli ricchi in nutrienti influenzati da passate pratiche colturali o pascolo intensivo. Sono ricche in specie dei generi *Bromus*, *Triticum* sp.pl. e *Vulpia* sp.pl. Si tratta di formazioni ruderali più che di prati pascoli. L'habitat in questione non è stato cartografato in prossimità delle opere di progetto, tuttavia è presente nel settore sud-orientale rispetto le opere di progetto.

Vegetazione dei canneti e specie simili (Codice Corine Biotopes 34.81)

Sono qui incluse tutte le formazioni dominate da elofite di diversa taglia (esclusi i grandi carici) che colonizzano le aree palustri e i bordi di corsi d'acqua e di laghi. Sono usualmente dominate da poche specie

CODICE	EO.IRS01.PD.A.20
REVISIONE n.	00
DATA REVISIONE	04/2023
PAGINA	31 di 125

(anche cenosi monospecifiche). Le specie si alternano sulla base del livello di disponibilità idrica o di caratteristiche chimico fisiche del suolo. Le cenosi più diffuse, e facilmente cartografabili, sono quelle dei canneti in cui *Phragmites australis* è in grado di tollerare diversi livelli di trofia, di spingersi fino al piano montano e di tollerare anche una certa salinità delle acque (53.11); *Schoenoplectus lacustris* (= *Scirpus lacustris*) è in grado di colonizzare anche acque profonde alcuni metri (53.12), mentre *Typha latifolia* tollera bene alti livelli di trofia (53.14). *Sparganium* sopporta un certo scorrimento delle acque (53.14) mentre *Glyceria maxima* (53.14) e *Phalaris arundinacea* sono legate alle sponde fluviali. *Bolboschoenus maritimus* (= *Scirpus maritimus*) può colonizzare ambiente lagunari interni (53.17). Si rileva la presenza di queste formazioni, ubicate a 630 metri a nord rispetto le turbine WTG04, WTG05 e WTG06.

Vegetazione tirrenica-submediterranea a *Rubus ulmifolius* (Codice Corine Biotopes 31.8A)

Si tratta di formazioni submediterranee dominate da rosaceae sarmentose e arbustive accompagnate da un significativo contingente di lianose. Sono aspetti di degradazione o incespugliamento legati a leccete, ostrieti, querceti e carpineti termofili. L'habitat è presente su piccole superfici, soprattutto spostandosi in direzione del centro urbano di Irsina.

Foreste mediterranee ripariali a pioppo (Foreste a galleria del mediterraneo a grandi salici) (Codice Corine Biotopes 44.61, 44.14)

Foreste alluvionali multi-stratificate dell'area mediterranea con digitazioni nella parte esterna della Pianura Padana. Sono caratterizzate da *Populus alba*, *Fraxinus angustifolia*, *Ulmus minor*, *Salix alba*, *Alnus glutinosa*. *Populus alba*, *Populus nigra*, *Populus tremula* (dominanti), *Alnus glutinosa*, *Fraxinus angustifolia*, *Salix alba*, *Ulmus minor* (codominanti), *Brachypodium sylvaticum*, *Clematis vitalba*, *Cornus sanguinea*, *Eupatorium cannabinum*, *Prunus avium*, *Salvia glutinosa* (altre specie significative). Questi boschi sono ascrivibili all'habitat 92A0 - Foreste a galleria di *Salix alba* e *Populus alba* presente nell'Allegato I della Direttiva Habitat e sono presenti in corrispondenza di alcuni tratti del fiume Bradano e dei suoi affluenti. La distanza minima dagli aerogeneratori di progetto si attesta intorno a 1,3 km. La realizzazione del cavidotto interrato attraversa, in alcuni tratti, il presente habitat, tuttavia, essendo realizzato esclusivamente su strade già esistenti, non ne comporterà l'alterazione.

Gallerie a tamerice e oleandri (Codice Corine Biotopes 44.81)

Si tratta delle formazioni arbustive che si sviluppano lungo i corsi d'acqua temporanei dell'Italia meridionale su ghiaie e su limi. Sono caratterizzate da *Nerium oleander*, *Vitex agnus-castus* e numerose specie di *Tamarix*. A seconda della dominanza di una delle tre specie si individuano le sottocategorie. Le specie guida sono:

Nerium oleander, Vitex agnus-castus, Tamarix africana, Tamarix gallica (dominanti), *Rubus ulmifolius*. Queste formazioni sono ascrivibili all'habitat 92D0 – Gallerie e forteti ripari meridionali (Nerio-Tamaricetea e Securinegion tinctoriae), presente in corrispondenza del torrente Percopo, a 620 m ad est rispetto la turbina WTG06.

4.2 Habitat interessati dalle opere di progetto

Gli aerogeneratori di progetto e le rispettive piazzole di montaggio e di stoccaggio interesseranno esclusivamente il seguente habitat:

Habitat	Aerogeneratore
Seminativi intensivi e continui (Codice Corine Biotopes 82.1)	WTG01, WTG02, WTG03, WTG04, WTG05, WTG06, WTG07, WTG08

La **sottostazione S.E.** ricade anch'essa su habitat interessati unicamente da seminativi (Codice Corine Biotopes 82.1).

Si sottolinea che la realizzazione del **cavidotto interrato** (per il cui tracciato si rimanda alla tavola EO.IRS01.PD.A.16.a.19 "*Planimetria del tracciato del cavidotto*") interesserà la viabilità già esistente, non comportando alcuna modifica dell'attuale stato d'uso del suolo.

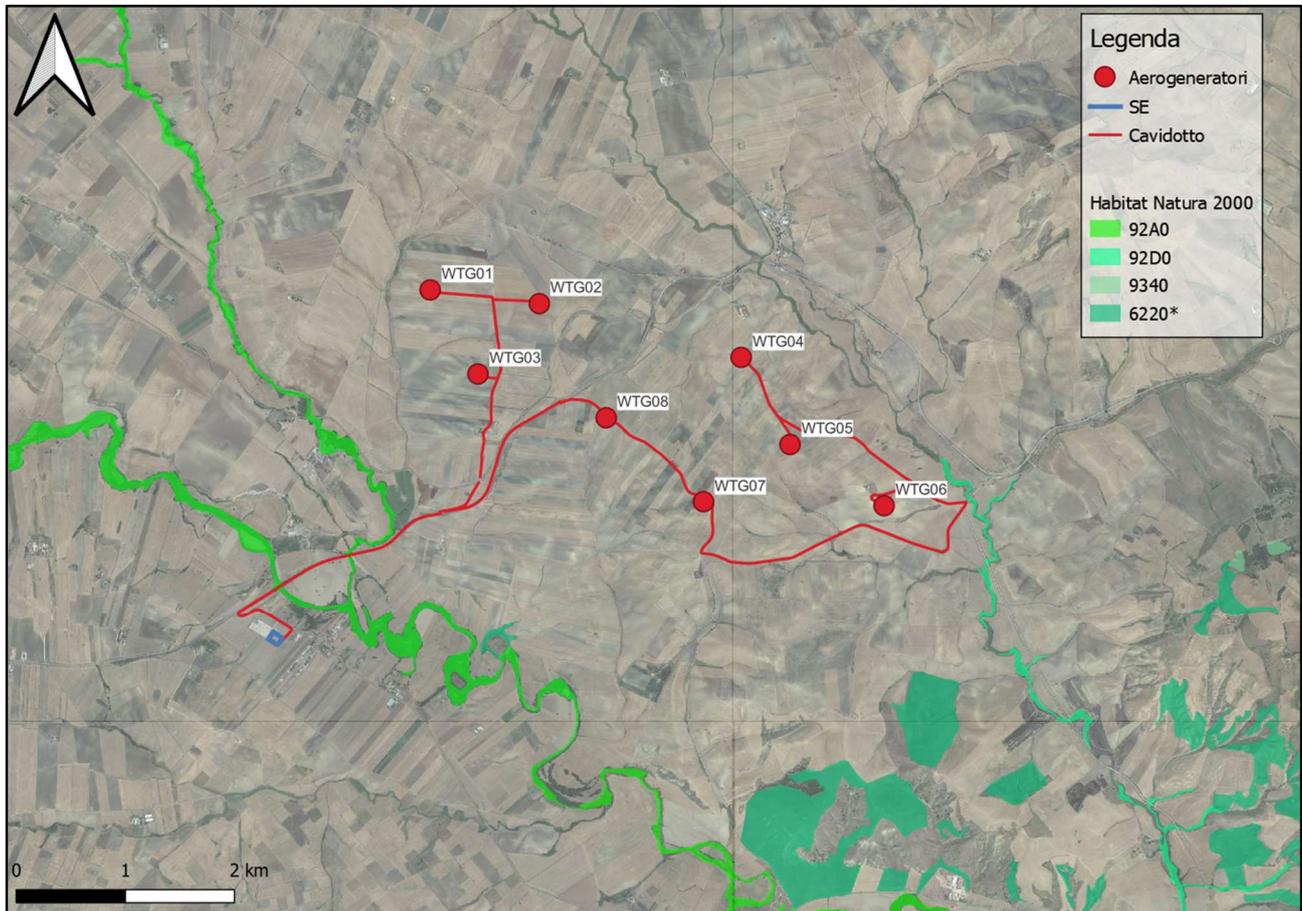
Al termine della fase di cantiere, le superfici interessate dalle opere temporanee di progetto come le piazzole, saranno ripristinate allo stato originario ante operam, lasciando quindi inalterato l'attuale stato d'uso del suolo.

4.3 Habitat di interesse comunitario secondo Natura 2000

La Direttiva (CEE) 92/43 "Habitat" utilizza la classificazione Natura 2000, e fa riferimento alla classificazione gerarchica degli habitat effettuata nell'ambito del programma CORINE (Decisione 85/338/CEE del Consiglio del 27 giugno 1985). Nelle ultime versioni del Manuale di Interpretazione degli Habitat Natura 2000 (European Commission 2013) si fa riferimento alla classificazione Palaearctic che a sua volta si lega alla più recente EUNIS, che la sta sostituendo.

Di seguito sarà rappresentata la sovrapposizione delle opere di progetto sulla carta degli habitat secondo Natura 2000 ottenuta, seguita da una descrizione degli stessi, individuati secondo quanto indicato nel

“Manuale Italiano di interpretazione degli habitat della Direttiva 92/43/CEE”, per cui si rimanda al seguente indirizzo: [Habitat: home page \(unipg.it\)](http://Habitat: home page (unipg.it)).



	92A0 - Foreste a galleria di <i>Salix alba</i> e <i>Populus alba</i>
	92D0 - Gallerie e forteti ripari meridionali (<i>Nerio-Tamaricetea</i> e <i>Securinegion tinctoriae</i>)
	9340 - Foreste di <i>Quercus ilex</i> e <i>Quercus rotundifolia</i>
	6220* - Percorsi substepnici di graminacee e piante annue dei <i>Thero-Brachypodietea</i>

Figura 20 Sovrapposizione delle opere di progetto su “Carta Habitat secondo natura 2000”

In corrispondenza del parco eolico di progetto e delle relative opere sono stati individuati i seguenti habitat:

6220*: Percorsi substepnici di graminacee e piante annue dei Thero-Brachypodietea

Praterie xerofile e discontinue di piccola taglia a dominanza di graminacee, su substrati di varia natura, spesso calcarei e ricchi di basi, talora soggetti ad erosione, con aspetti perenni riferibili alla classe *Lygeo-Stipetea*, rappresentati da *Lygeum spartum* e associati ad una componente terofitica a prevalenza di *Brachypodium*

CODICE	EO.IRS01.PD.A.20
REVISIONE n.	00
DATA REVISIONE	04/2023
PAGINA	34 di 125

distachyum e *Hypochaeris achyrophorus*. Queste formazioni erbacee tipiche dei calanchi argillosi lucani presentano, accompagnate a *Lygeum spartum*, specie quali *Bituminaria bituminosa*, *Avenula bromoides*, *Convolvulus althaeoides*, *Ruta angustifolia*, *Stipa offneri*, *Dactylis hispanica*, *Asphodelus ramosus*. Sono inoltre specie frequenti *Ammoides pusilla*, *Cerastium semidecandrum*, *Linum strictum*, *Galium parisiense*, *Ononis ornithopodioides*, *Coronilla scorpioides*, *Euphorbia exigua*, *Lotus ornithopodioides*, *Ornithopus compressus*, *Trifolium striatum*, *T. arvense*, *T. glomeratum*, *T. lucanicum*, *Hippocrepis biflora*, *Polygala monspeliaca*.

92A0: Foreste a galleria di *Salix alba* e *Populus alba*

L'habitat consiste in boschi ripariali a dominanza di *Salix* spp. e *Populus* spp. presenti lungo i corsi d'acqua del bacino del Mediterraneo, attribuibili alle alleanze *Populion albae* e *Salicion albae*. Sono diffusi sia nel piano bioclimatico mesomediterraneo che in quello termomediterraneo oltre che nel macrobioclima temperato, nella variante submediterranea. Trattasi di formazioni azonali e lungamente durevoli, condizionati dal livello della falda e dagli episodi ciclici di morbida e di magra. Generalmente sono cenosi stabili fino a quando non mutano le condizioni idrologiche delle stazioni sulle quali si sviluppano: in caso di situazioni di allagamenti con permanenze durature di acqua, tendono a regredire verso formazioni erbacee, mentre nel caso di allagamenti meno frequenti tendono ad evolvere verso cenosi mesofile più stabili. I saliceti ed i pioppeti sono in collegamento catenale tra loro, occupando zone ecologicamente diverse: i saliceti si localizzano sui terrazzi più bassi raggiunti periodicamente dalle piene ordinarie del fiume, mentre i pioppeti colonizzano i terrazzi superiori e più esterni rispetto all'alveo del fiume, raggiunti sporadicamente dalle piene straordinarie.

92D0: Gallerie e forteti ripari meridionali (*Nerio-Tamaricetea* e *Securinegion tinctoriae*)

Cespuglieti ripali a struttura alto-arbustiva caratterizzati da tamerici (*Tamarix gallica*, *T. africana*, *T. canariensis*, ecc.) *Nerium oleander* e *Vitex agnus-castus*, localizzati lungo i corsi d'acqua a regime torrentizio o talora permanenti ma con notevoli variazioni della portata e limitatamente ai terrazzi alluvionali inondati occasionalmente e asciutti per gran parte dell'anno. Sono presenti lungo i corsi d'acqua che scorrono in territori a bioclima mediterraneo particolarmente caldo e arido di tipo termomediterraneo o, più limitatamente, mesomediterraneo, insediandosi su suoli alluvionali di varia natura ma poco evoluti.

9340: Foreste di *Quercus ilex* e *Quercus rotundifolia*

L'habitat comprende i boschi dominati principalmente dal leccio (*Quercus ilex*), accompagnato spesso da *Fraxinus ornus*. Nel Sottotipo 45.31 (Corine Biotopes), identificato nell'area oggetto di indagine, sono

CODICE	EO.IRS01.PD.A.20
REVISIONE n.	00
DATA REVISIONE	04/2023
PAGINA	35 di 125

frequenti altre specie sempreverdi, quali *Laurus nobilis*, con una presenza discontinua di querce caducifoglie, quali *Quercus dalechampii*, *Q. virgiliana* e *Q. suber*. Tra gli arbusti sono generalmente frequenti *Arbutus unedo*, *Phillyrea angustifolia*, *P. latifolia*, *Rhamnus alaternus*, *Pistacia terebinthus*, *Viburnum tinus*, *Erica arborea*; tra le liane *Rubia peregrina*, *Smilax aspera*, *Lonicera implexa*. Lo strato erbaceo è generalmente molto povero; tra le specie caratterizzanti si possono ricordare *Cyclamen hederifolium*, *C. repandum*, *Festuca exaltata*, *Limodorum abortivum*. Le leccete della penisola italiana sono distribuite nelle Province biogeografiche Italo-Tirrenica, Appennino-Balcanica e Adriatica e svolgono un ruolo di cerniera tra l'area tirrenica ad occidente e quella adriatica ad oriente; sulla base delle più recenti revisioni sintassonomiche esse vengono riferite all'alleanza mediterranea centro-orientale Fraxino orni-Quercion ilicis Biondi, Casavecchia & Gigante 2003 (ordine Quercetalia ilicis Br.-Bl. ex Molinier 1934 em. Rivas-Martínez 1975, classe Quercetea ilicis Br.-Bl. ex A. & O. Bolòs 1950), all'interno della quale vengono riconosciuti due principali gruppi ecologici, uno termofilo e l'altro mesofilo.

Come si evince dall'inquadramento riportato in **Figura n. 20** nell'area oggetto di studio gli habitat identificati dalla codifica della Direttiva 93/42CEE maggiormente rappresentati sono dati dalle seguenti formazioni:

- 6220*: Percorsi substeppeici di graminacee e piante annue dei *Thero-Brachypodietea*;
- 9340: Foreste a galleria di *Salix alba* e *Populus alba*.

La realizzazione degli aerogeneratori di progetto non interesserà le formazioni individuate, come è possibile osservare dal precedente inquadramento cartografico. Infatti, gli aerogeneratori di progetto, come indicato precedentemente, saranno ubicati esclusivamente in area agricola attualmente coltivata a seminativo per la produzione di cereali e colture foraggere.

Per quanto concerne gli interventi per la realizzazione del **cavidotto interrato esterno ed interno** si sottolinea che questi interesseranno esclusivamente la viabilità già esistente, salvo brevi attraversamenti dei campi agricoli attualmente coltivati a seminativo e non comporteranno alcuna modifica dell'attuale stato d'uso del suolo, non interferendo quindi con gli habitat individuati in prossimità di esso; inoltre, essendo le operazioni di cantiere a carattere temporaneo e non permanente, sarà ripristinato al termine dell'esecuzione dei lavori l'attuale stato d'uso del suolo.

Come si evince dall'inquadramento cartografico riportato in **Figura n.20**, il passaggio del cavidotto, in prossimità della sottostazione elettrica, si sovrappone con l'habitat identificato dalla codifica gli habitat 9340 - Foreste a galleria di *Salix alba* e *Populus alba*. Tuttavia, il passaggio sarà effettuato mediante modalità staffata alle travi da ponte presenti, pertanto non si prevedono interventi che possano interferire con tali formazioni.

A seguire, si riporta la documentazione fotografica dei punti di attraversamento del cavidotto sul fiume Bradano e sull'affluente dello stesso.



Figura 21 Attraversamento del cavidotto su ponte sul fiume Bradano



**E-WAY
GREEN**

**RELAZIONE FLORO-FAUNISTICA E
ALLEGATI**

CODICE	EO.IRS01.PD.A.20
REVISIONE n.	00
DATA REVISIONE	04/2023
PAGINA	37 di 125



Figura 22 Foreste a galleria di *Salix alba* e *Populus alba* in corrispondenza del fiume Bradano



Figura 23 Attraversamento del cavidotto su ponte sull'affluente del fiume Bradano

E-WAY GREEN S.r.l. si riserva la proprietà di questo documento e ne vieta la riproduzione e la divulgazione a terzi se non espressamente autorizzati.

CODICE	EO.IRS01.PD.A.20
REVISIONE n.	00
DATA REVISIONE	04/2023
PAGINA	38 di 125

Sulla base di quanto precedentemente asserito, si può ragionevolmente affermare che gli habitat individuati nell'area di studio non subiranno alterazioni in seguito alla realizzazione delle opere di progetto.

4.4 Conclusioni

L'analisi degli habitat effettuata per il presente studio ha evidenziato ulteriormente la prevalenza della matrice agricola, che domina gran parte dell'area oggetto di studio. In particolare, come si evince dai precedenti inquadramenti, i terreni sono destinati alla coltivazione di seminativi, principalmente per la produzione di grano duro, ma anche cereali minori quali orzo e grano tenero ed essenze foraggere tipicamente impiegate nel territorio destinate all'alimentazione zootecnica (erbaio misto di leguminose e graminacee). Maggiore complessità ambientale si riscontra spostandosi in direzione del centro urbano di Irsina, in cui il mosaico ambientale risulta particolarmente diversificato.

Le opere di progetto, quali **aerogeneratori** e **sottostazione elettrica** interesseranno esclusivamente terreni investiti per la produzione di cereali e foraggio per l'alimentazione zootecnica. Le opere di progetto non interesseranno gli habitat definiti dalla Direttiva Habitat.

Per quanto concerne gli interventi per la realizzazione del **cavidotto interrato esterno ed interno** si sottolinea che questi interesseranno esclusivamente la viabilità già esistente, salvo brevi attraversamenti dei campi agricoli attualmente coltivati a seminativo e non comporteranno alcuna modifica dell'attuale stato d'uso del suolo, non interferendo quindi con gli habitat individuati in prossimità di esso.

Essendo le operazioni di cantiere a carattere temporaneo e non permanente, sarà ripristinato al termine dell'esecuzione dei lavori l'attuale stato d'uso del suolo.

Sulla base di quanto asserito, si può ragionevolmente affermare che gli habitat individuati nell'area di studio non subiranno alterazioni in seguito alla realizzazione delle opere di progetto.

CODICE	EO.IRS01.PD.A.20
REVISIONE n.	00
DATA REVISIONE	04/2023
PAGINA	39 di 125

5 STUDIO BOTANICO

5.1 Premessa metodologica e criteri di studio

La definizione dell'assetto floristico-vegetazionale del territorio oggetto di studio si articola attraverso la consultazione bibliografica della letteratura disponibile (studi botanici, indagini floristiche, carte della vegetazione) al fine di individuare le fitocenosi e le peculiarità floristiche rappresentative, verificando, successivamente attraverso opportuni sopralluoghi lo status dei luoghi e le specie floristiche presenti. Tale approccio risulta fondamentale per poter identificare puntualmente le emergenze naturalistiche con particolare riferimento alle specie oggetto di tutela inserite nelle principali liste e pianificare al meglio gli interventi necessari per tutelarle.

I criteri di studio della vegetazione mirano, quindi ad inquadrare gli elementi caratteristici delle comunità vegetali come la struttura, la fisionomia, la composizione floristica e il dinamismo.

5.2 Fitogeografia

L'assetto floristico-vegetazionale di un territorio è il risultato delle trascorse vicende geologico-climatiche e di fattori ecologici attuali, in cui si inseriscono gli interventi antropici. Lo studio della copertura vegetale è oggetto della Geobotanica (detta anche Fitogeografia), ovvero un particolare ramo della botanica che, prendendo in considerazione le interazioni tra le piante e l'ambiente, studia la distribuzione delle specie vegetali sulla superficie terrestre. Uno studio di questo tipo si articola su tre livelli di indagine, partendo dalla flora, ovvero dalle singole specie vegetali, procedendo con la vegetazione, gli aggruppamenti degli individui vegetali, fino al paesaggio vegetale, rappresentato dal mosaico delle comunità vegetali. L'integrazione dei livelli appena descritti risulta fondamentale per garantire la completezza dello studio. Attraverso un approccio di tipo geobotanico è possibile indicare in modo immediato lo stato nel quale si trova l'ambiente e, eventualmente, lo stato di degradazione, fornendo importanti indicatori ecologici in grado di definire i livelli di qualità ambientale di un dato territorio.

L'inquadramento vegetazionale effettuato per il presente studio è stato effettuato attraverso la consultazione della Carta delle Serie di Vegetazione contenuta nel volume: "La Vegetazione d'Italia" (Blasi ed.) ed in particolare, delle monografie regionali riportate. Queste si basano, appunto, sul concetto di serie di vegetazione e descrivono in termini fitosociologici, intesi come le caratteristiche floristiche, fisionomiche e sindinamiche (Westhoff, van der Maarel, 1973), sia la comunità vegetale che costituisce la potenzialità di ogni

CODICE	EO.IRS01.PD.A.20
REVISIONE n.	00
DATA REVISIONE	04/2023
PAGINA	40 di 125

unità cartografata, sia le cenosi che la sostituiscono, in presenza di un eventuale disturbo, che, col passare del tempo, costituiranno la successione di ricostituzione della vegetazione potenziale. L'insieme di tutte le associazioni, intese come le comunità vegetali spazialmente presenti all'interno di una stessa unità ambientale, che appartengono a successioni temporali aventi come stadio finale la stessa vegetazione potenziale (tappa matura), costituiscono le "serie di vegetazione" (Rivas-Martinez, 1976; Gehu, 1986).

Lo studio delle serie di vegetazione permette, quindi, di evidenziare i processi dinamici che si sviluppano in un territorio sufficientemente omogeneo dal punto di vista ecologico, sia per cause naturali sia antropiche. Attraverso la rappresentazione di una serie si evidenziano tutti i tipi di vegetazione dinamicamente connessi che portano ad un unico tipo vegetazionale in equilibrio con le risorse del territorio, detto climax. A seconda che i processi dinamici della successione siano regolati dal clima o da un fattore ecologico ben determinato che non sia solo il clima (suolo, falda freatica, ecc.) si possono distinguere serie climatiche e serie edafiche.

La cartografia delle serie di vegetazione permette di superare il limite della cartografia fitosociologica classica, rappresentando la vegetazione di un territorio secondo criteri ecologici (piani di vegetazione, clima, suolo) e dinamici (rapporti tra le diverse associazioni che evolvono ad un medesimo climax). Questo metodo di studio della vegetazione è detto anche "fitosociologia integrata" o "fitosociologia del paesaggio" ed è particolarmente efficace nello studio del paesaggio vegetale

5.3 Descrizione del contesto vegetazionale regionale

Dal punto di vista vegetazionale la regione Basilicata presenta un territorio profondamente diversificato, in cui i forti contrasti bioclimatici e le caratteristiche litografiche ed orografiche del territorio hanno portato alla formazione di un pattern ambientale variegato. L'attuale assetto floristico della Regione è infatti il risultato di diverse "correnti floristiche" che hanno interessato l'Italia meridionale a partire dal Terziario, che possono essere così sintetizzate secondo La Valva (1992):

- la corrente orientale, di provenienza balcanico-illirica o più in generale mediterraneo-orientale, considerata la più rilevante;
- la corrente settentrionale, che presenta numerosi elementi boreali e montani di provenienza medioeuropea;
- la corrente sud-occidentale, di provenienza iberica e/o dall'Africa settentrionale che, attraverso l'Algeria e la Sicilia, ha arricchito la flora sud-appenninica di elementi floristici nord-africani ed atlantici;
- la corrente tirrenica riscontrabile soprattutto nel settore meridionale.

CODICE	EO.IRS01.PD.A.20
REVISIONE n.	00
DATA REVISIONE	04/2023
PAGINA	41 di 125

Infatti, sebbene la Basilicata comprenda un territorio di limitata estensione, ospita tipologie vegetazionali diversificate che presentano punti di contatto con altri territori; a tal proposito annoveriamo le tipologie vegetazionali orofile correlate a quelle delle Dinaridi meridionali (come le praterie a *Festuca bosniaca* e pinete ipsofile a *Pinus leucodermis*), vegetazioni mediterranee a fisionomia nordafricana (praterie a *Lygeum spartum* e tamariceti a *Tamarix africana* e *T. canariensis* delle argille pleistoceniche), boschi mesofili montani di tipo orofilo-sudeuropeo (querceti a *Quercus trojana* e querceti a *Q. frainetto*), cespuglieti e praterie subalpine di tipo orofilo centro-europeo (arbusteti contorti a *Juniperus alpina*, praterie acidofile a *Nardus stricta* e *Festuca paniculata*).

Dal punto di vista fitogeografico l'intero territorio regionale si inserisce nella **Provincia Sud-Appenninica**, nell'ambito della **Regione Centro-mediterranea** (Zona floristica Mediterraneo-Macaronesiana). L'assetto floristico della Provincia, secondo quanto evidenziato da Pignatti (1986), presenta un carattere transitorio nei confronti dell'Appennino Centrale, oltre che diversi collegamenti con la Sicilia. Il carattere transitorio può essere attribuito alle modeste altitudini delle montagne appenniniche meridionali e ai processi orogenici avvenuti in tempi relativamente recenti. Gli endemismi floristici, quindi, sono legati soprattutto alle influenze provenienti dal Nord e dalla Sicilia.

Dal punto di vista prettamente schematico, secondo La Valva (1992) la Regione presenta tre settori in cui è presente una buona diversificazione floristica:

- a) l'Appennino Campano-Lucano (dai M. Picentini al Cilento al Massiccio del Sirino-Papa);
- b) l'Appennino calabro (Pollino-Monti di Orsomarso-Verbicaro);
- c) gli Altopiani calabresi (Sila, Serre, Aspromonte).

Il settore Campano-Lucano, in particolare, grazie alle particolari condizioni di isolamento geografico viene considerato da alcuni autori quale sistema minore di centri rifugio in cui sono stati favoriti fenomeni di microspeciazione. Sono infatti presenti con un discreto numero endemismi strettamente locali anche a carattere relittuale, come ad esempio *Lereschia thomasi*, *Vicia serinica*, *Knautia lucana*, *Achillea lucana*, *Polygonum tenoreanum*, *Heptaptera angustifolia*.

La maggior parte del territorio regionale è a vocazione forestale, in cui il cerro (*Quercus cerris*) risulta l'essenza maggiormente rappresentata, spesso in consociazione con il farnetto. La roverella (*Quercus pubescens*) si manifesta in formazioni ben definite, soprattutto nei versanti di raccordo tra i diversi altipiani o a ridosso della regione dei calanchi. Il leccio (*Quercus ilex*) presenta un areale distributivo particolarmente concentrato lungo

CODICE	EO.IRS01.PD.A.20
REVISIONE n.	00
DATA REVISIONE	04/2023
PAGINA	42 di 125

la costa occidentale, soprattutto in corrispondenza dei ripidi contrafforti calcarei compresi tra Lagonegro e Maratea o sulle pareti delle gravine del materano, presentando invece una certa discontinuità sui terreni arenacei, flischoidi e argillosi delle valli dell'Agri e del Basento, in cui cede il posto alla roverella.

Per quanto concerne la ricchezza floristica, se, alle specie riportate nella Flora d'Italia del Pignatti (1982), si aggiungono le entità segnalate successivamente da vari Autori, la flora della Basilicata ammonta ad oltre 2.350 taxa specifici ed intraspecifici, di cui circa 160 endemici, con un rapporto entità vegetali/superficie regionale (espressa in km²) di circa 0,24. Si tratta di cifre elevate, se si considera che la flora italiana conta, globalmente, circa 5.800 specie (Pignatti, 1982 e 1994).

5.4 Flora del sito di intervento

La caratterizzazione floristica del sito di intervento è stata effettuata nel periodo primaverile. In generale, l'area di impianto degli aerogeneratori ricade in un ambiente di tipo agricolo a carattere estensivo, come è possibile osservare nella Carta degli habitat (**Figura n. 19**).

L'area presenta una vocazione cerealicola in cui si inseriscono campi destinati alla produzione di foraggio per l'alimentazione zootecnica; pertanto, le colture maggiormente praticate sono graminacee, leguminose e brassicacee associate ad una vegetazione nitrofila infestante, intervallate sporadicamente da uliveti ed altre colture arboree. Tracce di vegetazione naturale si presentano isolate, di limitata estensione e per lo più circoscritte alle rive dei corsi d'acqua, in cui si riscontrano principalmente boschi ripariali a dominanza di *Salix* spp. e *Populus* spp. attribuibili alle alleanze *Populion albae* e *Salicion albae* (vedi **Figura n. 22**)

In seguito ai sopralluoghi effettuati si evince che la trasformazione del territorio operata dall'uomo nel corso dei secoli attraverso gli interventi di deforestazione per la creazione delle principali aree vocate alla coltivazione dei cereali, in particolare del grano, unitamente al forte controllo della flora spontanea "infestante", ha portato all'estrema semplificazione degli agroecosistemi. Infatti, la flora naturale ivi presente è fortemente influenzata dall'azione antropica esercitata durante le varie fasi del ciclo colturale delle specie coltivate ed è costituita da specie che presentano un'elevata resistenza e adattabilità all'ambiente, includendo principalmente emicriptofite e geofite, ma anche alcune terofite, tipiche dei bordi delle strade e delle poche aree non interessate dalle pratiche agricole. Si riportano nella seguente tabella le specie floristiche identificate durante le indagini effettuate in sito.

Tabella 5 Specie floristiche riscontrate in sito

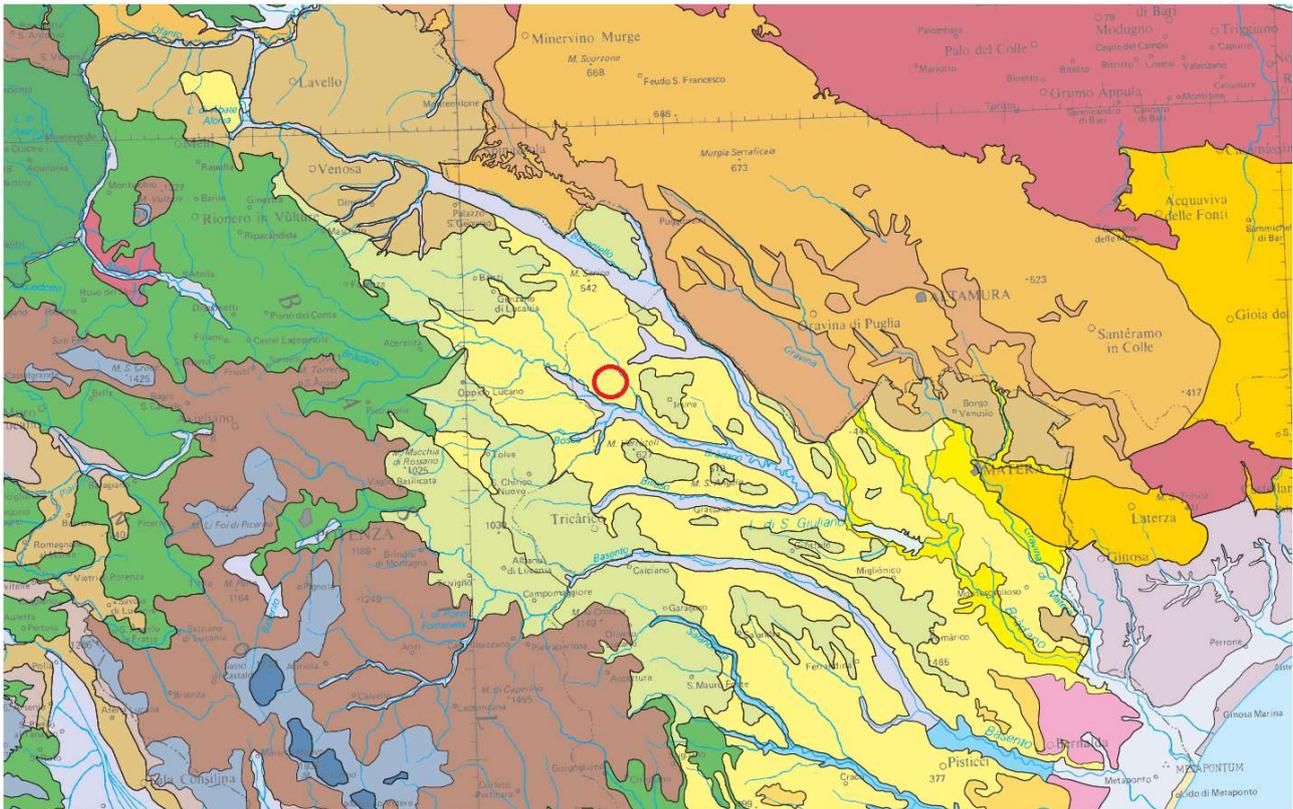
Specie floristiche riscontrate in sito aprile 2023	
<i>Adonis microcarpa</i> DC.	<i>Dittrichia viscosa</i> (L.) Greuter
<i>Anacyclus clavatus</i> (Desf.) Pers.	<i>Ferula communis</i> L.
<i>Anthemis arvensis</i> L.	<i>Galium aparine</i> L.
<i>Anchusa azurea</i> Mill.	<i>Leontodon hispidus</i> L.
<i>Anisantha sterilis</i> (L.) Nevski	<i>Lepidium draba</i> L.
<i>Asperula arvensis</i> L.	<i>Malva sylvestris</i> L.
<i>Astragalus hamosus</i> L.	<i>Matricaria chamomilla</i> L.
<i>Avena sativa</i> L.	<i>Medicago lupulina</i>
<i>Beta vulgaris</i> L.	<i>Papaver rhoeas</i> L.
<i>Borago officinalis</i> L.	<i>Plantago lagopus</i> L.
<i>Brassica nigra</i> (L.) W.D.J.Koch	<i>Pyrus communis</i> L. subsp. <i>pyraster</i> (L.) Ehrh.
<i>Cichorium intybus</i> L.	<i>Silybum marianum</i> (L.) Gaertn.
<i>Cirsium arvense</i> (L.) Scop.	<i>Sinapis arvensis</i> L.
<i>Convovulus arvensis</i> L.	<i>Trigonella officinalis</i> (L.) Coulot & Rabaute
<i>Crataegus monogyna</i> Jacq.	<i>Tulipa sylvestris</i> L.
<i>Erodium malacoides</i> (L.) L'Hér.	<i>Urtica dioica</i> L.
<i>Dactylis glomerata</i> L.	

In allegato alla presente relazione si riporta la documentazione fotografica delle specie floristiche individuate nel sito.

5.5 Serie di vegetazione

L'inquadramento vegetazionale effettuato per il presente studio è stato effettuato attraverso la consultazione della Carta delle Serie di Vegetazione contenuta nel volume: *"La Vegetazione d'Italia"* (Blasi ed.) ed in particolare, delle monografie regionali riportate. Queste si basano, appunto, sul concetto di serie di vegetazione e descrivono in termini fitosociologici, intesi come le caratteristiche floristiche, fisionomiche e sindinamiche (Westhoff, van der Maarel, 1973), sia la comunità vegetale che costituisce la potenzialità di ogni unità cartografata, sia le cenosi che la sostituiscono, in presenza di un eventuale disturbo, che, col passare del tempo, costituiranno la successione di ricostituzione della vegetazione potenziale. L'insieme di tutte le

associazioni, intese come le comunità vegetali spazialmente presenti all'interno di una stessa unità ambientale, che appartengono a successioni temporali aventi come stadio finale la stessa vegetazione potenziale (tappa matura), costituiscono le "serie di vegetazione" (Rivas-Martinez, 1976; Gehu, 1986). La Carta delle Serie di Vegetazione d'Italia rappresenta quindi un documento sintetico di dettaglio dell'eterogeneità potenziale vegetazionale d'Italia.



	a - Serie appenninica meridionale subacidofila della roverella (<i>Centaureo centaurium-Quercus pubescens</i> sigmetum); b - a mosaico con la serie del cerro (<i>Lathyrus digitati-Quercus cerridis</i> sigmetum)
●	Geosigmeto lucano delle aree soggette ad erosione calanchiva (<i>Camphorosma monspeliacae-Lygeetum sparti</i> , <i>Camphorosma monspeliacae-Atriplicetum halimi</i> , <i>Cardopato corymbosi-Lygeetum sparti</i> , <i>Arundinetum plinianae</i> , <i>Helictotricho convoluti-Pistacietum lentisci</i> , <i>Lauro-Quercanion pubescentis</i>)
	Geosigmeto peninsulare igrofilo della vegetazione ripariale (<i>Salicion albae</i> , <i>Populion albae</i> , <i>Ailno-Ulmion</i>)

Figura 24 Stralcio della Carta delle Serie di vegetazione scala 1:500.000 con inquadramento (in rosso) del sito di intervento (Blasi et al. 2010)

Come si evince dal precedente inquadramento (Figura n. 13) l'area di progetto si inserisce nella seguente serie:

- Geosigmeto lucano delle aree soggette ad erosione calanchiva (*Camphorosma monspeliacae-Lygeetum sparti*, *Camphorosma monspeliacae-Atriplicetum halimi*, *Cardopato corymbosi-Lygeetum sparti*)

sparti, *Arundinetum pliniana*e, *Helictotricho convoluti-Pistacietum lentisci*, *Lauro-Quercenion pubescenti*).

Nell'immediato intorno ed in particolare a sud e ad est rispetto l'area di impianto, oltre alla suddetta serie sono state cartografate le seguenti serie di vegetazione:

- Serie appenninica meridionale subacidofila della roverella (*Centraureo centaurium- Quercus pubescentis sigmetum*);
- Geosigmeto peninsulare igrofilo della vegetazione ripariale (*Salicion albae, Populion albae, Alnion-Ulmion*).

Di seguito si riporta la descrizione delle serie individuate, riportata nel capitolo "Le serie di vegetazione della Regione Basilicata" presente nel volume "La vegetazione d'Italia" (pagg. 375-390).

Geosigmeto lucano delle aree soggette ad erosione calanchiva (*Camphorosmo monspeliacae-Lygeetum sparti, Camphorosmo monspeliacae-Atriplicetum halimi, Cardopato corymbosi-Lygeetum sparti, Arundinetum pliniana*e, *Helictotricho convoluti-Pistacietum lentisci, Lauro-Quercenion pubescenti*)

DISTRIBUZIONE, LITOMORFOLOGIA E CLIMA: comprende il territorio collinare del materano attraversato dal medio corso dei fiumi Sinni, Agri, Cavone-Salandrella, Basento e Bradano. Vi sono presenze non cartografabili nella valle del fiume Ofanto, in quelle del torrente Camastra e del bacino idrografico del Marmo-Melandro; si rinvencono inoltre, su argille plio-pleistoceniche intercalate da scisti o substrati poligenici a granulometria rossolana e incoerenti, affioranti in modo frammentario in altri settori, come in valle del Mercure, Fiumarella di Gorgoglione, fiume Sarmento, bacino del fiume Agri.

Il geosigmeto si rinviene su depositi a prevalenza di argille plio-pleistoceniche dell'avanfossa del Bradano e del bacino di Sant'Arcangelo, depositi lacustri intra-appenninici del Pleistocene, facies argillose del flysch di Gorgoglione e di Albidona, formazioni delle "Argille Varicolori" e delle "Crete Nere" con clima mesomediterraneo da secco a subumido-umido.

ARTICOLAZIONE CATENALE: vaste estensioni territoriali soggette ad erosione lineare veloce risultano caratterizzate da particolari morfotipi (calanchi), sui quali si inseriscono fitocenosi in grado di tollerare le peculiari condizioni ambientali cui sono sottoposti: (substrato (argille azzurre di origine marina), chimismo (presenza di cloruri), clima (prolungato periodo di aridità estiva e piogge brevi e intense nella stagione autunnale).

CODICE	EO.IRS01.PD.A.20
REVISIONE n.	00
DATA REVISIONE	04/2023
PAGINA	46 di 125

L'articolazione delle comunità è strettamente collegata ai diversi ambiti geomorfologici:

- Popolamenti alo-xerici della "lama del calanco" a *Camphorosma monspeliaca*, *Lygeum spartum* e *Mantisalca duriaei*, con bassi valori di copertura (fino al 20%), su versanti ad acclività media (fino al 30%) con prevalenti esposizioni meridionali, riferibili all'associazione *Camphorosmo monspeliaceae-Lygeetum sparti*;
- Popolamenti stagionali a terofite con locale dominanza di *Hedysarum glomeratum*, a copertura medio-bassa (<60%), su versanti mediamente acclivi (fino a 20°) e scarsamente interessati da fenomeni erosivi, su substrati argillosi (*Medicago coronatae-Hedysaretum glomerati*) o con intercalazioni sabbiose (*Medicago coronatae-Hedysaretum glomerati* subass. *Plantaginetosum albicantis*, *Saginetea maritimae*);
- Popolamenti stagionali a terofite della parte alta dei morfotipi calanchivi, su substrati in erosione e mobili, argillosi e argilloso-sabbiosi, debolmente detritici (*Anagallido foeminae-Atractyletum cancellatae*, *Helianthemetea annuale*);
- Popolamenti alo-nitrofilo paucispecifici a *Camphorosma monspeliaca*, *Atriplex halimus* e locali addensamenti a *Suaeda fruticosa*, in corrispondenza della base dei calanchi e di depressioni umide o stagionalmente inondate, con bassi valori di copertura (fino al 20%), su versanti ad acclività medio-elevata (>30°) e prevalenti esposizioni meridionali, riferibili all'associazione *Camphorosmo monspeliaceae-Atriplicetum halimi*, *Pegano-Salsoletea*;
- Praterie meso-igrofile con valori di copertura medio-elevati (60-90%), negli impluvi o su versanti prevalentemente settentrionali a *Hordeum secalinum*, *Polugonum tenoreani*, *Thero-Brachypodietea ramosi*);
- Pascoli xerofitici con i tero-brachipodietei a *Dactylis hispanica*, con valori di copertura elevati (>80%) (*Cardopato corymbosi-Lygeetum sparti*, *Thero-Brachypodietea ramosi*);
- Praterie mesofile a prevalenza di terofite e con ingressione di specie di ambienti ruderali e sinantropici, con valori di copertura medio-elevati (60-90%) su versanti mediamente acclivi (fino a 20°) e scarsamente interessati da fenomeni erosivi (*Scorpiuro muricati-Hedysaretum coronarie*, *Artemisiertea vulgaris*). Più raramente si trovano in depressioni subpianeggianti di origine colluviale (*Scorpiuro muricati-Hedysaretum coronarie* subass. *Plantaginetosum psyllii*, *Artemisiertea vulgaris*);

CODICE	EO.IRS01.PD.A.20
REVISIONE n.	00
DATA REVISIONE	04/2023
PAGINA	47 di 125

- Popolamenti paucispecifici o quasi monofitici ad *Arundo pliniana*, a copertura elevata (<80%), su substrati argillosi e argilloso-sabbiosi, in impluvi e versanti ad acclività variabile, da debole a elevata falda freatica sub-superficiale (*Arundinetum pliniana*, *Artemisietea vulgaris*);
- Popolamenti pionieri a prevalenza di terofite che colonizzano depositi colluviali e colate di fango alla base del calanco (*Parapholido strigosae-Hodeetum maritimi*, *Frankenietea pulverulenta*);
- Macchia mediterranea residuale e frammentaria a prevalenza di *Pistacia lentiscus*, localizzata su superfici a bassa acclività e limitata erosione (*Helictotricho convoluti-Pistacietum lentisci*, *Quercetea ilicis*).

FORMAZIONI FORESTALI DI ORIGINE ANTROPICA: estesi rimboschimenti a *Pinus halepensis*, *Cupressus* sp.pl. ed *Eucalyptus* sp.pl. prevalenti, impiantati dopo il 1960.

Serie appenninica meridionale subacidofila della roverella (*Centraureo centaurium- Quercus pubescentis sigmetum*)

DISTRIBUZIONE, LITOMORFOLOGIA E CLIMA: questa serie si inserisce nel settore collinare e submontano dei rilievi del medio bacino idrografico del Bradano, Basento e Salandrella. La serie occupa arenarie e sedimenti conglomeratici e/o sabbiosi, prevalentemente tra i 500 e gli 800 metri con fitoclima prevalentemente mesomediterraneo umido-subumido, localmente mesotemperato umido-subumido.

FISIONOMIA, STRUTTURA E CARATTERIZZAZIONE FLORISTICA DELLO STADIO MATURO: comprende i boschi dominati da *Quercus pubescens* s.l. Tra le specie caratteristiche, oltre a *Centaurea centaurium*, endemica dell'Italia meridionale, possono essere presenti elementi termoxerofili trasgressivi della *Quercetea ilicis*, quali *Asparagust acutifolius*, *Rubia peregrina*, *Osyris alba*, *Rosa sempervirens*.

STADI DELLA SERIE: cistesi a *Cistus creticus* subsp. *Eriocephalus* e *C. monspeliensis*. Cespuglieti a *Spartium junceum*, *Juniperus oxycedrus* subsp. *Oxycedrus*, *Pistacia lentiscus*, *Pyrus amygdaliformis*, *Calitocome spinosa* e *Crataegus monogyna*.

SERIE ACCESSORIE NON CARTOGRAFABILI: boschi e boscaglie miste termofile caducifoglie, talora miste a specie sempreverdi, fisionomicamente dominate da *Q. cerrisu*, *Q. frainetto*, *Fraxinus ornus* e, subordinatamente, con *Quercus ilex* e *Acer monspessulanum*.

FORMAZIONI FORESTALI DI ORIGINE ANTROPICA: estesi rimboschimenti a *Pinus halepensis*, *Cupressus* sp.pl. ed *Eucalyptus* sp.pl. prevalenti, impiantati dopo il 1960.

CODICE	EO.IRS01.PD.A.20
REVISIONE n.	00
DATA REVISIONE	04/2023
PAGINA	48 di 125

Geosigmeto peninsulare igrofilo della vegetazione ripariale (*Salicion albae*, *Populion albae*, *Alnio-Ulmion*)

DISTRIBUZIONE E LITOMORFOLOGIA: fondivalle alluvionali di tutti i principali corsi d'acqua, oltre ad alcune piane alluvionali interne, mentre lungo i corsi d'acqua minori si riscontrano presenze non cartografabili. Il geosigmeto si rinviene nei fondivalle fluviali alluvionali e nelle piane alluvionali intermontane, mentre nei fondivalle a substrato prettamente argilloso non è presente come tipologia prevalente.

ARTICOLAZIONE CATENALE: si tratta della classica articolazione geoseriale dei fondivalle alluvionali, che consiste in una fascia di vegetazione forestale igrofila afferente ai *Salicetalia purpureae*, in una fascia retrostante, su terreno solo temporaneamente allagato, a salici, pioppi, ontano nero e frassino meridionale e una fascia di querceto mesofilo misto a pioppo bianco in chiusura della geoserie, quale tappa edafoxerofila.

FISIONOMIA, STRUTTURA E CARATTERIZZAZIONE FLORISTICA DEGLI STADI MATURI: nell'ambito del saliceto a *Salix purpurea* e in quello a *S. alba* si ritrovano diverse specie di *Carex*, come, ad esempio, *Carex riparia* e *C. paniculata*, nonché, soprattutto in presenza di un discreto impaludamento, *Arundo donax* e *Phragmites australis*. Negli ambiti edafici fortemente argillosi si ritrovano tipici popolamenti pionieri ad *Arundo plinii*.

STADI DELLE SERIE: mantelli del *Salicion cinereae* e praterie umide della *Molinio-Arrhenatheretea*.

5.6 Formazioni forestali

Nel presente paragrafo sarà effettuato un inquadramento dell'area di progetto rispetto alla "Carta Forestale della Basilicata", realizzata dall'INEA in stretto collegamento con l'Ufficio Foreste e Tutela del Territorio, del Dipartimento Ambiente, Territorio, Politiche della Sostenibilità, al fine di identificare i popolamenti forestali perimetrati nell'area oggetto di studio.

La Carta forestale risulta un importante strumento conoscitivo a servizio della pianificazione territoriale e della gestione dei territori boscati, in quanto analizza e suddivide i popolamenti forestali in funzione di una serie di parametri, quali l'estensione, la composizione specifica, la tipologia e il grado di accessibilità, proponendo quindi contenuti di notevole valenza tecnica che consentono di qualificare e localizzare sul territorio le risorse legnose esistenti.

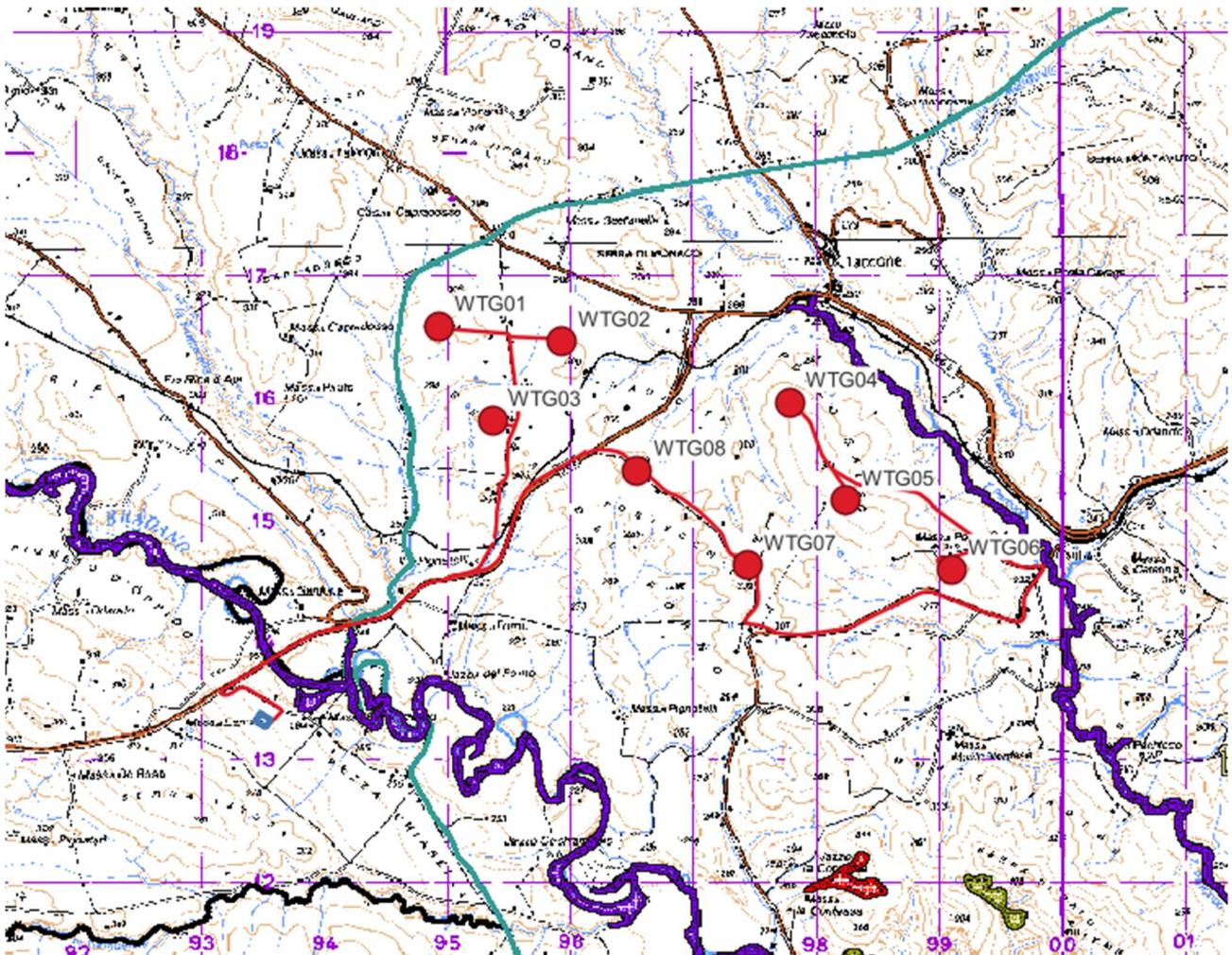
Attraverso la consultazione della carta forestale nell'area oggetto di studio (vedi **Figura n. 25**) sono state individuate le seguenti categorie forestali:

- Macchia;
- Boschi di pini mediterranei;

- Formazioni igrofile.

In particolare, le suddette categorie presentano la seguente composizione:

- Macchia termofila con fillirea e/o lentisco prevalenti;
- Formazioni di pino d'Aleppo;
- Formazioni riparali a salice.



CODICE	EO.IRS01.PD.A.20
REVISIONE n.	00
DATA REVISIONE	04/2023
PAGINA	50 di 125



Figura 25 Sovrapposizione delle opere di progetto su Carta Forestale con legenda (fonte: Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio)

Dalla presente analisi si evince che, in corrispondenza degli aerogeneratori di progetto non sono presenti formazioni forestali cartografate dalla Carta forestale. Come già evidenziato, infatti, questi saranno realizzati esclusivamente in area agricola, coltivata a seminativo per la produzione di grano duro. Gli elementi più vicini all'area di progetto sono rappresentati dalle formazioni ripariali a salice, i quali risultano attraversati in alcuni punti dal passaggio del cavidotto; tuttavia, gli interventi per la realizzazione del cavidotto interrato interesseranno esclusivamente la viabilità già esistente, salvo brevi attraversamenti dei terreni agricoli attualmente coltivati a seminativo.

Alla luce di quanto evidenziato, gli interventi per la realizzazione delle opere di progetto non interferiranno con i su citati tipi forestali, in quanto esterni ad esse. Essendo il cavidotto interrato e passando per la viabilità preesistente, non vi sarà alcuna alterazione dello stato attuale dei luoghi.

5.7 Conclusioni

L'area oggetto di intervento, come analizzato precedentemente, presenta una spiccata vocazione agricola, a cui si associano le specie floristiche compagne, tipiche dei coltivi e ad elevato spettro di diffusione.

Nell'area di progetto non sono state rilevate specie floristiche di particolare interesse fitogeografico, rare, protette a vario livello, inserite nelle Liste Rosse o protette dalla Legge Regionale.

CODICE	EO.IRS01.PD.A.20
REVISIONE n.	00
DATA REVISIONE	04/2023
PAGINA	51 di 125

Per quanto concerne la vegetazione, non si rilevano fitocenosi naturali o seminaturali che potrebbero essere interferite.

Le formazioni vegetali naturali presentano un carattere relittuale nell'area oggetto di intervento e sono principalmente circoscritte al reticolo idrografico. Le componenti vegetazionali presenti sul territorio oggetto di intervento non saranno in alcun modo manomesse dalla realizzazione delle opere di progetto, in quanto gli interventi previsti saranno effettuati esclusivamente su aree agricole attualmente coltivate e sulla viabilità già presente. Essendo le operazioni di cantiere a carattere temporaneo e non permanente, sarà ripristinato al termine dell'esecuzione dei lavori l'attuale stato d'uso del suolo.

Alla luce di quanto evidenziato nel presente studio botanico non si evincono potenziali interferenze con le componenti floristiche e non vi sarà alcuna alterazione dello stato attuale dei luoghi.

6 STUDIO FAUNISTICO

Lo studio delle componenti faunistiche potenzialmente presenti nel territorio oggetto di indagine è indispensabile per poter analizzarne le potenziali interazioni con la realizzazione ed alla messa in esercizio delle opere di progetto. Nel presente paragrafo saranno quindi illustrate le specie tipiche dell'areale, verificando inoltre l'esistenza di eventuali emergenze faunistiche per le quali si rendano necessarie specifiche misure di tutela.

L'inquadramento faunistico ottenuto è il risultato di approfondite ricerche bibliografiche implementate dai dati che gli autori hanno raccolto direttamente o indirettamente in anni precedenti durante specifiche indagini faunistiche. Lo studio bibliografico è stato implementato attraverso indagini di campo preliminari, effettuate in periodo **primaverile**.

In particolare, ai fini della presente indagine per la caratterizzazione faunistica sono stati rilevate le checklist della fauna di interesse conservazionistico presenti nei Formulari Standard dei siti appartenenti alla Rete Natura 2000 più vicini all'area di impianto, di seguito elencati:

- ZPS IT9120007 – Murgia Alta – Distanza minima dagli aerogeneratori **19 km**
- ZPS IT9210020 – Bosco Cupolicchio - Distanza minima dal sito **15,1 km**
- ZPS IT9220260– Valle Basento Grassano Scalo – Grottole - Distanza minima dal sito **18,4 km**
- ZPS IT9220130 – Foresta di Gallipoli - Cognato - Distanza minima dal sito **21,3 km**
- ZSC IT9120008 – Bosco Difesa Grande – Distanza minima dal sito **15,8 km**

CODICE	EO.IRS01.PD.A.20
REVISIONE n.	00
DATA REVISIONE	04/2023
PAGINA	52 di 125

Sono stati inoltre desunti i dati riportati nelle schede descrittive delle aree IBA identificate nel territorio di indagine, in particolare:

- **IBA 135 - “Murge”**, localizzata a circa **19 km** in direzione nord-est rispetto agli aereogeneratori di progetto;
- **IBA 137 – “Dolomiti di Pietrapertosa”**, localizzata a circa **11,8 km** in direzione sud rispetto agli aerogeneratori di progetto.

Dal punto di vista faunistico, l’area oggetto di intervento ed i relativi dintorni sono caratterizzati prevalentemente dalla matrice agricola, in cui predominano le superfici destinate alla coltivazione di seminativi, come individuato nel **paragrafo 4**; pertanto, dalla precedente analisi si evince l’entità del **disturbo antropico** operato sul territorio attraverso interventi come disboscamenti, incendi, pascoli intensivi, l’esercizio venatorio ed il bracconaggio, la cui conseguenza ha comportato l’alterazione e la perdita degli habitat originali.

L’area d’intervento non rappresenta un sito particolarmente rilevante per lo stanziamento della fauna e per l’avifauna, bensì un luogo di passaggio e di foraggiamento.

La caratterizzazione della fauna sarà oggetto di approfondite analisi da effettuare in situ attraverso un monitoraggio continuo e costante della durata di 12 mesi, il quale si protrarrà anche durante le fasi di realizzazione delle opere al fine di tutelare e salvaguardare le emergenze faunistiche presenti adottando ogni misura precauzionale necessaria ad evitare possibili impatti su queste (in particolare rettili e anfibi), ma anche in seguito alla realizzazione delle opere e la messa in esercizio delle stesse, al fine di monitorare i potenziali effetti degli aerogeneratori sulle componenti faunistiche maggiormente interessate dalla presenza delle pale eoliche (avifauna e chiroterofauna).

Al fine di inquadrare e definire le principali misure di tutela della fauna selvatica saranno in seguito elencate le principali evidenze normative in merito alla tutela della suddetta.

6.1 Aspetti normativi

La **Direttiva Habitat (92/43/CEE)**, insieme alla **Direttiva Uccelli (2009/147/CE)**, rappresenta il principale pilastro della politica comunitaria per la conservazione della natura e comporta un obbligo di rendicontazione periodica sia dello stato di conservazione delle specie e degli habitat di interesse comunitario, sia dei loro andamenti e prospettive future e anche degli interventi di tutela attuati dallo Stato italiano. Lo scopo della Direttiva Habitat è quello di contribuire a salvaguardare la biodiversità mediante la conservazione degli habitat naturali, nonché della flora e della fauna selvatiche nel territorio europeo degli stati membri,

CODICE	EO.IRS01.PD.A.20
REVISIONE n.	00
DATA REVISIONE	04/2023
PAGINA	53 di 125

individuando una serie di habitat e specie ritenuti di importanza comunitaria individuandone quelli ritenuti prioritari. La Direttiva Uccelli invece presenta come scopo la conservazione di tutte le specie di uccelli viventi naturalmente allo stato selvatico nel territorio europeo degli stati membri. La Direttiva richiede che le popolazioni di tutte le specie vengano mantenute ad un livello sufficiente dal punto di vista ecologico, scientifico e culturale; la conservazione degli habitat delle specie avifaunistiche rappresenta un elemento chiave per il raggiungimento di questo scopo.

Attraverso le Direttive suddette, sono state designate delle zone particolarmente rilevanti ai fini conservazionistici per alcune specie animali e vegetali, ovvero le Zone Speciali di Conservazione, in siti individuati dagli stati membri come Siti di Importanza Comunitaria, per la Direttiva Habitat; insieme alle ZPS istituite in ottemperanza alla Direttiva "Uccelli", le zone appena menzionate concorrono a formare la Rete Natura 2000. Gli stati membri sono tenuti a garantire la conservazione dei siti, impedendone il degrado.

La valenza delle specie faunistiche, nel caso specifico, viene rappresentata sulla base di convenzioni internazionali per la protezione della fauna.

Oltre la Direttiva Habitat e la Direttiva uccelli suddette, le normative utilizzate per esplicitare il valore delle singole specie sono:

- **Convenzione di Berna** del 19 settembre 1979, relativa alla conservazione della vita selvatica e dell'ambiente naturale, diventata legge dello Stato (Legge n. 503/1981), che ha come scopo principale quello di monitorare le disposizioni della Convenzione nell'ottica dello sviluppo della fauna e della flora selvatica e della valutazione delle loro necessità. Esso formula le raccomandazioni alle Parti e gli emendamenti agli allegati in cui sono elencate le specie protette in particolare negli Allegati II e III sono individuati due livelli di protezione delle specie.
- **CITES - Convenzione di Washington** firmata il 3 marzo 1973, relativa al commercio internazionale delle specie di fauna e flora selvatiche minacciate di estinzione, con lo scopo fondamentale della Convenzione è quello di garantire che, ove sia consentito, lo sfruttamento commerciale internazionale di una specie di fauna o flora selvatiche sia sostenibile per la specie e compatibile con il ruolo ecologico che la specie riveste nel suo habitat. Negli elenchi (Appendici) della CITES sono elencate oltre 35.000 specie di animali e piante con diversi gradi di protezione.
- **STATUS IN EUROPA** (da: Burfield I., van Bommel F. (compilers), 2004. Birds in Europe. Population estimates, trends and conservation status. BirdLife Int., Cambridge) SPEC1 = specie presenti in Europa che meritano un'attenzione particolare di conservazione il loro status le pone come minacciate a

CODICE	EO.IRS01.PD.A.20
REVISIONE n.	00
DATA REVISIONE	04/2023
PAGINA	54 di 125

livello mondiale; SPEC2 = specie le cui popolazioni globali sono concentrate in Europa e che hanno uno status di conservazione sfavorevole in Europa; SPEC3 = specie le cui popolazioni globali non sono concentrate in Europa e che hanno uno status di conservazione sfavorevole in Europa; NonSpecE = specie le cui popolazioni globali sono concentrate in Europa, ove però hanno uno status di conservazione favorevole; w = è riferito al solo periodo invernale (= SPEC4 in Tucker G.M., Heath M.F., 1994. Birds in Europe: their conservation status. BirdLife Int., Cambridge, UK).

- La **LISTA ROSSA ITALIANA** riferita alle emergenze faunistiche con particolare riferimento alle popolazioni dell'avifauna nidificanti in Italia ed è tratta da: LIPU & WWF (a cura di), 1999. Nuova Lista Rossa degli Uccelli nidificanti in Italia. Riv. ital. Orn., 69: 3-43. Il significato dei simboli è il seguente: EX = Estinto. CR = In pericolo critico. EN = In pericolo. VU = Vulnerabile. LR = A più basso rischio. N. V. = Non Valutata; è riferito a specie di recente colonizzazione in Italia, le cui popolazioni hanno consistenza fluttuante e in ogni modo poco conosciuta.

6.2 Strumenti di indagine

Le analisi faunistiche adottate nella presente indagine si basano sulla consultazione di dati bibliografici, come accennato in precedenza, inclusi i dati desunti dalle schede dei siti appartenenti alla Rete Natura 2000 meno distanti dalle aree di impianto. In tale ottica, l'inquadramento faunistico ottenuto assumerà il carattere di fauna potenziale, in quanto risulterà rappresentativa delle specie faunistiche potenzialmente rinvenibili sul territorio.

In particolare, sono stati consultati i dati raccolti mediante i programmi di monitoraggio ed i censimenti svolti sul territorio dall'Osservatorio Regionale degli Habitat e delle Popolazioni Faunistiche della Regione Basilicata, in concerto con l'ISPRA, istituito con DGR n. 1484 del 9 ottobre 2006 così come previsto dall'articolo 7 della Legge Regionale n. 7 del 1995 ed è costituito presso l'Ufficio Parchi, Biodiversità e Tutela della Natura del Dipartimento Ambiente. L'Osservatorio ha il compito primario di promuovere le ricerche per la raccolta e l'elaborazione dei dati relativi alla fauna selvatica secondo le direttive fornite dall'attuale ISPRA. Le attività svolte dall'Osservatorio sono in stretta collaborazione oltre che con l'ISPRA, anche con l'Università di Basilicata e Istituti scientifici interessati alla gestione e conservazione del patrimonio faunistico.

Informazioni riguardanti l'avifauna sono state reperite consultando la checklist degli uccelli della Basilicata (Fulco et al., 2008) ed esaminando, inoltre, i risultati dei censimenti degli Uccelli acquatici svernanti in Italia: distribuzione, stima e trend delle popolazioni nel 1991-2000 (Baccetti et al., 2002).

CODICE	EO.IRS01.PD.A.20
REVISIONE n.	00
DATA REVISIONE	04/2023
PAGINA	55 di 125

I dati ottenuti attraverso le indagini bibliografiche sono stati implementati attraverso sopralluoghi condotti in situ, al fine di poterli correlare con la reale situazione ecologica e biologica riscontrata nell'area di studio. Le indagini di campo sono state svolte attraverso il rilevamento diretto degli animali nelle aree di impianto, durante le prime ore del mattino e al crepuscolo, il rilevamento indiretto di questi attraverso orme, tracce, resti di prede divorate, escrementi e borre, nonché rilievi su esemplari rivenuti morti.

6.3 Inquadramento faunistico

6.3.1 Anfibi

Gli Anfibi sono una classe di vertebrati terrestri che nel loro ciclo biologico alternano fasi di vita acquatica e vita terrestre. La maggior parte degli Anfibi depone uova in acqua, in cui, i nuovi esemplari nati dalla schiusa delle uova, svolgono la prima parte del proprio ciclo biologico. Successivamente, attraverso una complessa metamorfosi, acquisiscono le caratteristiche per la vita terrestre. Gli Anfibi adulti molto spesso restano nei pressi dei corpi idrici dove sono nati e trascorrono periodi più o meno lunghi in acqua, dove possono rifugiarsi per sfuggire ai predatori, cercare cibo, tenere umida la pelle o riprodursi. Molte specie sono in grado di trascorrere lunghi periodi lontano dall'acqua, tornandovi solo per il periodo riproduttivo. Gli ambienti umidi presenti nel territorio regionale ospitano diverse specie di Anfibi, in particolare annoveriamo:

La salamandrina dagli occhiali (*Salamandrina terdigitata*), specie endemica dell'Italia, è distribuita sull'Appennino meridionale, specialmente sul versante tirrenico, principalmente tra i 300 e i 900 m.s.l.m. Frequenta prevalentemente boschi di alto fusto con abbondante lettiera ma anche la macchia mediterranea in aree collinari e montane; solo le femmine di questa specie sono acquatiche durante la fase di deposizione delle uova che avviene generalmente in acque ben ossigenate, come piccoli corsi d'acqua a lento corso (di solito con fondali rocciosi), abbeveratoi e sorgenti. Sarebbe evitare gli habitat fortemente modificati.

Il tritone italiano (*Lissotriton italicus*), specie endemica dell'Italia centromeridionale, si riproduce in un'ampia gamma di ambienti umidi, anche temporanei, sia naturali che artificiali, purché caratterizzati da acque lentiche o debolmente lotiche. È presente dal livello del mare fino a 2000 m, ma più raro alle quote elevate. Durante le fasi terrestri si mantiene nei pressi del sito riproduttivo dove trascorre i periodi secchi nascosto tra detriti, rocce e fango.

Il tritone crestato italiano (*Triturus carnifex*) è presente in Basilicata dal livello del mare fino a 2000 metri di quota. Rispetto agli altri tritoni presenti in Italia risulta meno legata agli ambienti acquatici, anche se, in determinate situazioni, può anche non abbandonare i siti riproduttivi, rappresentati da corpi d'acqua ferma

CODICE	EO.IRS01.PD.A.20
REVISIONE n.	00
DATA REVISIONE	04/2023
PAGINA	56 di 125

o debolmente corrente relativamente profondi. Durante la fase terrestre si ripara sotto grosse pietre, tronchi marcescenti, cataste di legna, fessure nel terreno ecc., in un'ampia varietà di habitat terrestri.

L'ululone appenninico (*Bombina variegata pachypus*) frequenta un'ampia gamma di ambienti acquatici, generalmente di piccole dimensioni, prive o con scarsa vegetazione acquatica sommersa, poco profonde ed è fortemente legato anche ad ambienti acquatici artificiali. Predilige ambienti aperti i cui specchi d'acqua siano assolati per almeno una parte della giornata.

Il rospo comune (*Bufo bufo*) è una specie che frequenta e si riproduce in una vasta gamma di ambienti umidi naturali e artificiali, tollerando bene la presenza antropica. Predilige le acque ferme o debolmente lotiche e conduce una vita esclusivamente terrestre, mantenendosi in genere nel raggio di pochi chilometri dal sito riproduttivo.

Il rospo smeraldino italiano (*Bufo viridis balearicus*) è una specie comune in pianura dove frequenta ambienti dunali, aree coltivate, aree urbane e suburbane, stagni, fossati e anche serbatoi d'acqua.

La Raganella Italiana (*Hyla intermedia*) è una specie piuttosto adattabile ai contesti antropizzati. Si riproduce in bacini con acque poco profonde ma ricchi di vegetazione anche antropizzati (vasche per l'irrigazione e abbeveratoi). Può trovarsi anche a discrete distanze dalle zone umide, ma utilizza prevalentemente la vegetazione nei pressi delle stesse.

La Rana esculenta (*Pelophylax kl. esculentus*) è una specie particolarmente comune in Italia dal livello del mare fino ai 400 m di quota. Frequenta boschi decidui e misti, cespuglieti e steppe e si riproduce nelle zone umide. Può ibernare anche lontano dall'acqua.

La Rana agile (*Rana dalmatina*) è quella meno legata all'ambiente acquatico, vive in prati e boschi entrando in acqua solo per il periodo riproduttivo. In pianura vive nei boschi ripariali o comunque igrofilo, anche se di origine antropica, come ad esempio i pioppeti, o negli incolti ai margini dei campi. In collina viene spesso osservata all'interno dei boschi misti e dei castagneti.

La Rana italica (*Rana appenninica*) si riproduce in un'ampia varietà di habitat sia di origine antropica che naturali, sebbene l'habitat prediletto sia rappresentato da corsi d'acqua a carattere torrentizio privi di pesci predatori, la Rana appenninica può essere riscontrata anche in vasche e abbeveratoi, mentre è presente solo sporadicamente in acque stagnanti e temporanee.

CODICE	EO.IRS01.PD.A.20
REVISIONE n.	00
DATA REVISIONE	04/2023
PAGINA	57 di 125

Le **principali minacce** che interessano gli anfibi in Basilicata riguardano principalmente l'alterazione e la distruzione degli habitat, in particolare quelli riproduttivi, a causa di attività antropiche, l'inquinamento delle acque interne ma anche l'adozione di alcune pratiche agricole (utilizzo di prodotti fitosanitari).

6.3.2 Rettili

I Rettili sono una classe di vertebrati terrestri con pelle munita di uno strato corneo suddiviso in squame. Sebbene siano originariamente terrestri, alcune specie si sono adattate secondariamente alla vita acquatica, come ad esempio le tartarughe. A differenza degli Anfibi i Rettili depongono le uova a terra, da cui nascono piccoli simili agli adulti, quindi già adatti a condurre la vita terrestre. Le specie potenzialmente presenti nel territorio oggetto di indagine saranno di seguito descritte.

Il gecko comune (*Tarentola mauritanica*) è considerata ubiquitaria soprattutto alle basse quote e in territori costieri, sebbene preferisca ambienti rocciosi, aperti, caldi e secchi. Frequenta abitualmente manufatti a secco in aree agro-pastorali (muretti, cisterne, pozzi ecc.), ma anche tronchi di alberi vetusti e ricchi di nascondigli (es: ulivi). Presenta una elevata tolleranza alla presenza antropica e riesce a colonizzare anche edifici in aree urbane e suburbane.

La lucertola muraiola (*Podarcis muralis*) è una specie particolarmente adattabile e poco esigente, rinvenibile anche in contesti antropizzati come cave, zone ruderali, ecosistemi agrari, prati falciati e abbandonati con o senza presenza di arbusti, ma anche ambiti naturali costituiti da boschetti termofili ben esposti, radure, pietraie, ghiaioni, ambiti rocciosi. Colonizza anche le sponde di corpi idrici o zone fluviali. Può essere osservata spesso presso muretti a secco e in calcestruzzo, scarpate stradali, edifici, ruderi, cataste di legna o di ramaglia, mucchi di fieno, accumuli di tegole.

La Luscengola comune (*Chalcides chalcides*) è una specie adattata a vivere in ambienti con ricca copertura erbacea; gli habitat tipici sono rappresentati da prati-pascolo umidi e soleggati, ma può colonizzare anche margini di zone umide e aree agricole con scarsa copertura arborea. Sebbene sia poco tollerante nei confronti del disturbo antropico, può localmente essere riscontrata in parchi e giardini urbani.

Il colubro liscio (*Coronella austriaca*) è una specie ad ampia valenza ecologica ma utilizza prevalentemente margini di boschi, pietraie, muretti a secco ecc. Si rinviene anche in pascoli di alta quota, soprattutto nelle vicinanze di cumuli di pietre. Nelle regioni centrali e meridionali è apparentemente più legata agli ambienti forestali.

CODICE	EO.IRS01.PD.A.20
REVISIONE n.	00
DATA REVISIONE	04/2023
PAGINA	58 di 125

Il saettone occhirossi (*Zamenis lineatus*) frequenta una vasta gamma di habitat, prevalentemente ad altitudini comprese tra i 100 e i 1000 m, anche se può raggiungere i 2000 m e può essere rilevato anche in ambienti costieri. Serpente attivo da marzo a novembre, soprattutto in pianura e al meridione; in estate gli individui sono attivi anche/soprattutto durante la notte.

Il cervone (*Elaphe quatuorlineata*) è una specie diurna e termofila che predilige aree pianiziali e collinari con macchia mediterranea, boscaglia, boschi, cespugli e praterie. Frequente in presenza di cumuli di pietre, che gli forniscono riparo, e in prossimità dell'acqua.

Il biacco (*Hierophis viridiflavus*) si trova in ogni tipo di habitat naturale e seminaturale. Predilige ambienti aridi, aperti e con buona copertura vegetazionale: cespuglieti, macchia, boschi aperti (decidui e misti), aree coltivate, giardini rurali, strade, rovine.

Il ramarro (*Lacerta bilineata*) può essere presente in un'ampia varietà di habitat, in base ad altitudine, latitudine e caratteristiche climatiche. In Italia sarebbe legata maggiormente alle aree ecotonali tra prati e fasce arboree/arbustive, in ambienti naturali o seminaturali (aree agro-pastorali); sebbene sia piuttosto schivo nei confronti dell'uomo, può localmente tollerare una discreta presenza antropica e colonizzare parchi e giardini in ambiente urbano.

La Testuggine comune (*Testudo hermanni*) frequenta principalmente ambienti forestali termofili quali pinete, leccete e querceti soprattutto costieri, e macchia mediterranea con substrati da rocciosi a sabbiosi. Raramente frequenta boschi mesofili o dune costiere cespugliate. Gli ambienti antropici maggiormente frequentati dalla specie sono rappresentati da oliveti, agrumeti e orti, soprattutto se abbandonati.

La Testuggine d'acqua (*Emys orbicularis*) frequenta habitat acquatici di due tipi: acque lentiche costituite da stagni, paludi, acquitrini, cave dismesse allagate e laghi bassi e acque lotiche a corso estremamente lento con flusso laminare, come canali di bonifica e di irrigazione, in entrambi i casi possibilmente con vegetazione ripariale. Frequentano sia zone boscate che aperte.

6.3.3 Mammiferi

In merito alla classe dei mammiferi il territorio oggetto di studio presenta le potenzialità idonee per la presenza della lontra (*Lutra lutra*), in particolare in corrispondenza dei corsi d'acqua presenti nella zona, soprattutto quelli dove la vegetazione forma gallerie di fronde sull'acqua. Attraverso la consultazione dei dati riportati nello studio sulla presenza della lontra in Basilicata, in attuazione del Piano d'Azione per la

Conservazione della Lontra (PACLO) si evince che la lontra è potenzialmente presente in quasi tutti i sistemi fluviali principali della regione, compresi alcuni tratti del fiume Bradano.

Per la macro-fauna, tra gli altri mammiferi vanno annoverati la volpe (*Vulpes vulpes*), specie ubiquitaria, presente anche in prossimità dei centri abitati, l'istrice (*Hystrix cristata*), specie costantemente presente nella Regione dalla pianura alla montagna, che preferisce macchie basse e boschi inaccessibili ma che frequenta talvolta anche i coltivi. Altre specie segnalate nel territorio sono: la donnola (*Mustela nivalis*), la faina (*Martes faina*), la puzzola (*Mustela putorius*) e il tasso (*Meles meles*).

Per quanto concerne la microfauna, per la famiglia dei Gliridae si rileva il moscardino (*Muscardinus avellanarius*), un tipico abitante delle siepi e delle zone ecotonali situate ai margini del bosco, che frequenta anche i boschi di conifere con abbondante presenza di arbusti, soprattutto nelle aree più aperte e nelle radure; il ghio (*Glis glis*), specie prettamente forestale dalle abitudini strettamente arboricole; il quercino (*Eliomy quercinus*), frequente soprattutto nei boschi di querce, ma anche nei frutteti e nei campi ricchi di cespugli. Altre specie segnalate sono il mustiolo (*Suncus etruscus*), l'arvicola di Savi (*Pitymis sauri*) e il topo selvatico (*Apodemus sylvaticus*).

6.3.4 Uccelli

In considerazione della **tipologia di impianto FER**, si ritiene che il gruppo maggiormente sensibile alla presenza delle turbine eoliche sia rappresentato dall'avifauna. Saranno di seguito individuate e descritte le specie tipiche dell'areale, con indicazione anche sul grado di tutela.

Rapaci	
Nome comune: GRILLAIO Famiglia: Falconidae Specie: Falco naumanni (Fleischer, 1818) Cod. Natura 2000: A095 Categorie di minaccia: VU (Birdlife, 2004), SPEC-1 (Tucker&Heath, 1994) Legislazione di protezione: Dir. 79/409/CEE, All. II – BERNA All. II – BONN All. II – CITES App.I	Il grillaio caccia di preferenza in presenza di vegetazione rada e bassa, come la pseudosteppa mediterranea, i pascoli incolti o le aree non dedite a colture intensive dove trova le prede. È una specie con home-range ampio cacciando anche a 20-30 km dal sito della colonia. Gli ambienti trofici di preferenza sono rappresentati per un "65% dalla gariga, per 28% da campi coltivati a cereali, per un 5% da suoli nudi e per il restante 2% da zone incolte" (Gustin M., Silva L., 2007). L'alimentazione è

	<p>costituita principalmente da artropodi che rappresentano il 97,7% delle prede e di questi un buon 41,7% sono ortotteri, il restante 2,3% è rappresentato da piccoli vertebrati (Bux et al, 1997). Nidifica in centri storici di piccoli e grandi centri urbani ricchi di cavità e anfratti, localmente in ambienti aperti, preferibilmente collinari, caldi e secchi, con zone rupestri e alberi sparsi, circondati da aree aperte di nidificazione.</p>
<p>Nome comune: NIBBIO REALE Famiglia: Accipitridae Specie: <i>Milvus milvus</i> (Linnaeus, 1758) Cod. Natura 2000: A074 Categoria di minaccia: Lista Rossa: EN - SPEC 4 Legislazione di protezione: Dir.79/409/CEE All.I - L. 157/92 - Berna All. II - Bonn All.II- CITES App. I</p>	<p>Specie sedentaria, nidificante e svernante. In Italia nidifica nelle regioni centro-meridionali e nelle isole maggiori con una presenza molto localizzata. Occupa una zona collinare costiera dal livello del mare fino a 600 m di altezza. Sia la popolazione nidificante che gli svernanti frequentano un habitat misto con presenza di boschi di latifoglie e di zone aperte. Si alimenta di piccoli mammiferi ed uccelli, serpenti, rane ed animali morti e frequenta molto spesso le discariche presenti alla ricerca di topi ed avanzi di macelleria. Il nido è posto generalmente su un albero anche se sono noti casi di nidificazione su pareti rocciose. In Italia i 30 dormitori invernali conosciuti sono correlati a discariche (79,1%), carni (4,1%) e allevamenti di animali (16,6%) che distano da 100 m a un massimo di 4 Km e fungono da fonte diretta di cibo.</p>
<p>Nome comune: BIANCONE Famiglia: Accipitridae Specie: <i>Circaetus gallicus</i> (Gmelin, 1788) Cod. Natura 2000: A080 Categorie di minaccia: SPEC-3 (EU); EN (IUCN)</p>	<p>Migratore svernante in Africa ed estivante nel nostro paese, è presente in Italia con distribuzione frammentata nelle Alpi occidentali, nelle Prealpi centro-orientali, sull'Appennino tosco-laziale e in Calabria. Predilige boschi misti a zone aperte,</p>

<p>Legislazione di protezione: Direttiva Uccelli 79/409, All. I - L. 157/92 art.2- CITES Ap.I- BONN All.2.</p>	<p>rocciose o con rada vegetazione erbacea. Nidifica su alberi di grandi e piccole dimensioni, nel periodo di marzo-aprile. I siti di nidificazione sono difficilmente accessibili. Il nido è una piccola costruzione circolare, a forma di coppa, finemente intrecciata e tappezzata con materiale verde (foglie, rametti, etc.). Si alimenta di uccelli, rettili, mammiferi, carogne.</p>
<p>Nome comune: FALCO PELLEGRINO Famiglia: Falconidae Specie: Falco peregrinus (Tunstall, 1771) Cod. Natura 2000: A103 Categoria di minaccia: Lista Rossa: VU Legislazione di protezione: Dir. 79/409/CEE All.I – CITES App. I - L. 157/92 art. 2 - Berna Ap. 2 - Bonn Ap. 2</p>	<p>Specie cosmopolita, distribuita in Italia in modo più frequente sulle falesie delle isole e della penisola, più irregolarmente lungo la catena appenninica e l'arco alpino (Fasce, 1993). Nel territorio oggetto di studio è riconosciuta una sottospecie: <i>F. p. brookei</i>, distribuita nello specifico in Italia meridionale e sulle isole (Allavena & Brunelli,2003). Il falco pellegrino nidifica in una grande varietà di ambienti, compresi alti edifici. Si nutre di uccelli di piccole e medie dimensioni che cattura in volo cacciando prevalentemente in spazi aperti. È pertanto osservabile in quasi tutti i biotopi; sebbene preferisca pascoli, incolti e bacini lacustri con abbondanza di prede. In alcune città si è urbanizzato in relazione alle alte concentrazioni di storno e piccione. Il periodo riproduttivo inizia nel mese di marzo. Le uova vengono deposte su un substrato spoglio e compatto; infatti, il falco pellegrino non è solito costruire il nido. La coppia, che rimane insieme tutta la vita, riutilizza in genere il sito di nidificazione dell'anno precedente</p>
<p>Nome comune: ALBANELLA REALE Famiglia: Accipitridae</p>	<p>In Italia durante le migrazioni e lo svernamento, frequenta ambienti a prevalente vegetazione</p>

CODICE	EO.IRS01.PD.A.20
REVISIONE n.	00
DATA REVISIONE	04/2023
PAGINA	62 di 125

<p>Specie: <i>Circus cyaneus</i> (Linnaeus, 1766) Cod. Natura 2000: A082 Categoria di minaccia (Lista Rossa Italiana): EX come nidificante Legislazione di protezione: Direttiva Uccelli 79/409, All. I - L. 157/92, art. 2 - BERNA All.II</p>	<p>erbacea. Lungo la fascia pedemontana alpina ed appenninica si rinviene in brughiere, steppe arbustate, formazioni calanchive, praterie post-colturali, pascoli e foraggiere. In Italia è migratrice diurna, regolare e svernante, esistono incerte o controverse notizie di nidificazione.</p>
<p>Nome comune: NIBBIO BRUNO Famiglia: Accipitridae Specie: <i>Milvus migrans</i> (Boddaert, 1783) Cod. Natura 2000: A073 Categoria di minaccia: Lista Rossa: VU - SPEC 3 Legislazione di protezione: Dir.79/409/CEE All.I - L. 157/92 - Berna All. II - Bonn All.II- CITES App. I</p>	<p>La specie è a distribuzione paleartico-paleotropicale-australasiana. Nidifica in boschi collinari e planiziali di latifoglie termofili e leccio su alberi maturi. Preferisce ambienti a mosaico con alternanza di boschi di latifoglie e zone aperte, possibilmente con paludi, laghi, stagni, fiumi nell'immediate vicinanze. Caccia pesci, vivi o morti, nonché piccoli mammiferi, uccelli, rettili ed insetti. In inverno è meno specializzato e si riunisce nei pressi delle discariche ove è più facile reperire il cibo. La stagione riproduttiva inizia ad aprile e dura fino all'inizio dell'estate. Il nido, costituito da rami di varie dimensioni, è di solito caratterizzato dalla presenza di pezzi di carta, plastica, stracci, ecc. I giovani cominciano a migrare subito dopo essere diventati autonomi, a partire già da fine luglio. Anche gli adulti si spostano precocemente e, a fine settembre, solo gli ultimi ritardatari partono per i quartieri di svernamento nell'Africa centro-meridionale. In primavera il flusso migratorio non mostra un picco chiaro e individui possono essere osservati già a marzo. Frequenta boschi di latifoglie, planiziali e rupestri. A scopo trofico lo si può rinvenire in zone aperte e cespugliate, in zone</p>

	umide e in aree antropizzate, quali bacini artificiali e discariche, dove si nutre principalmente di piccole prede e di carogne.
<p>Nome comune: FALCO PECCHIAIOLO</p> <p>Famiglia: Accipitridi</p> <p>Specie: <i>Pernis apivorus</i> (Linnaeus, 1758)</p> <p>Categoria di minaccia: VU (IUCN) in Italia, SPEC 4 in ambito europeo.</p> <p>Legislazione di protezione: Direttiva "Uccelli" 79/409/CEE All. 1; L. 157/92 art. 2; BERNA Ap- 3; CITES All. A; BONN Ap.2.</p>	<p>L'areale di distribuzione della specie, tipica del paleartico occidentale, è compreso tra il 65° e il 40° parallelo di latitudine nord. Le regioni centrali e più estese del suo areale sono a clima temperato. Specie migratrice. Sverna nell'Africa equatoriale centro-occidentale (Cramp e Simmons, 1980). Nidifica in zone boscate diversificate, anche di scarsa estensione, di latifoglie e conifere, pure o miste, preferibilmente d'alto fusto, su versanti esposti tra sud ed ovest, radunati o confinanti con aree erbose aperte, ricche di imenotteri. Localmente in cedui in fase di riconversione a fustaia. Predilige castagneti e faggete; scarsa e localizzata in pianura nei residui boschi planiziali ed in aree ad alta frammentazione forestale (Brichetti e Fracasso, 2003). Costruisce il nido su grandi alberi vicino ai margini dei boschi od anche nel loro interno utilizzando a volte come base vecchi nidi di altri rapaci o corvidi. La specie necessita per l'attività trofica di zone aperte: ha un'alimentazione specializzata volta alla ricerca di nidi di vespe e altri imenotteri per cibarsi delle loro larve. In minor misura questa specie si nutre anche di imenotteri adulti, cavallette e piccoli vertebrati. La nidificazione avviene nel periodo maggio- agosto.</p>
<p>Nome comune: FALCO DI PALUDE</p> <p>Famiglia: Acciptridae</p> <p>Specie: <i>Circus aeruginosus</i> (Linnaeus, 1758)</p> <p>Cod. Natura 2000 A081:</p>	<p>La specie è tipica frequentatrice di zone umide estese ed aperte, con densa copertura di vegetazione emersa, come canneti, tifeti o altri strati erbacei alti. Preferisce acque lentiche, dolci o</p>

<p>Categoria di minaccia: EN (Calvario et al. ,1999)</p> <p>Legislazione di protezione: Direttiva Uccelli 79/409, All. I - L. 157/92 - BERNA Ap.2 - BONN Ap.2.</p>	<p>salmastre. Si trova anche nei laghi, lungo fiumi dal corso lento, e in altri corpi idrici con acque aperte, purché circondate da canneti. Evita invece le aree forestate. Nidifica dal livello del mare a 700 m. Il nido è posto sul terreno, spesso in zone parzialmente sommerse, e nascosto nella fitta vegetazione. Al di fuori del periodo riproduttivo, si trova anche in saline e campi di cereali situati vicino agli habitat più tipici, dove i falchi di palude si riuniscono al tramonto in dormitorio. In migrazione, si può osservare su montagne e foreste. La maggior parte della popolazione è concentrata nelle zone umide costiere dell'Adriatico settentrionale e in quelle interne della Pianura Padana.</p>
<p>Nome comune: ALBANELLA MINORE</p> <p>Famiglia: Accipitridae</p> <p>Specie: <i>Circus pygargus</i> (Linnaeus, 1758)</p> <p>Cod. Natura 2000: A084</p> <p>Categorie di minaccia: VU (Calvario et al., 1999)</p> <p>Legislazione di protezione: L.157/92 art.2 – Dir. 79/409/CEE all.I – BONN all.II – BERNA all. III</p>	<p>In periodo riproduttivo frequenta pianure, brughiere, fasce marginali di zone umide e coltivi, in genere a basse quote. Si alimenta continuamente durante il giorno, cacciando a terra. Si alimenta su vari tipi di prede, in prevalenza piccoli mammiferi e Passeriformi. Nidifica isolata o in piccoli gruppi, con densità varie e distanza tra i nidi in genere superiore a 100m.</p>
<p>Nome comune: SMERIGLIO</p> <p>Famiglia: Falconidae</p> <p>Specie: <i>Falco columbarius</i> (Linnaeus, 1758)</p> <p>Cod. Natura 2000: A098</p> <p>Categorie di minaccia: LC (Birdlife 2004)</p> <p>Legislazione di protezione: Dir. 79/409/CEE All. I – BERNA All.II – L.157/92 art.2 – CITES App.1</p>	<p>Specie migratrice, politipica a distribuzione oloartica. Le popolazioni occidentali sono sedentarie e dispersive. In migrazione e svernamento frequenta ambienti aperti erbosi con alberi e arbusti sparsi (coltivazioni estensive di bonifica, campagne coltivate a filari di alberi, incolti, garighe, zone umide, etc.) in aree pianeggianti e collinari, localmente montagne con notevoli altitudini. I movimenti migratori avvengono nei</p>

	<p>periodi settembre- novembre e fine febbraio-aprile. L'Italia rappresenta inoltre un importante ponte di migrazione per le popolazioni nordiche che svernano in nord Africa.</p>
<p>Nome comune: LANARIO Famiglia: Falconidae Specie: <i>Falco biarmicus</i> (Temminck, 1825) Cod. Natura 2000: A101 Categorie di minaccia: Lista rossa italiana: EN (Calvario et al., 1999), SPEC-3 (Tucker&Heath, 1994) Legislazione di protezione: Dir. 79/409/CEE All.I – BERNA All. II – L.157/92 art.2 – CITES all. A</p>	<p>Il lanario predilige gli spazi aperti come anche le pietraie o le zone semi desertiche contigue a rilievi caratterizzati da ripidi calanchi; nidifica in ambienti rocciosi, più raramente lungo le coste. I partner di una coppia di lanari cacciano insieme soprattutto nel periodo di crescita dei piccoli. Insieme adocchiano le prede e cercano di cacciare a turno. Catturano in volo uccelli fino alle dimensioni della Taccola (<i>Corvus monedula</i>). Soprattutto nei territori desertici poveri di cibo vengono predati a terra micro-mammiferi, piccoli rettili e insetti. Questa specie occupa le parti più aride della steppa mediterranea, inoltrandosi anche in pieno deserto. Nell'habitat mediterraneo è legato alle formazioni rocciose a strapiombo e si ciba principalmente di uccelli ed anche di roditori. Gli ambienti in cui si ritrova più frequentemente sono i pascoli, i campi incolti e le coltivazioni di cereali interrotti da querceti, macchie di olivi e fichi d'india. L'abitudine di procacciarsi il cibo in aree aperte permette al Lanario di occupare territori con bassa biomassa che di per sé costituirebbero una seria limitazione per un predatore di queste dimensioni.</p>
<p>Nome comune: GHEPPIO Famiglia: Falconidae Specie: <i>Falco tinniculus</i> (Linnaeus, 1758) Cod. Natura 2000: A096</p>	<p>È il falco più diffuso in Europa, Asia e vaste regioni africane. Nidificante stazionario, migratore e svernante, il Gheppio è distribuito in tutta Italia, con maggior diffusione nelle regioni centro-meridionali</p>

<p>Categorie di minaccia: Lista rossa italiana: LC</p> <p>Legislazione di protezione: Dir. 79/409/CEE</p> <p>All.I – BERNA All. II – L.157/92 art.2</p>	<p>e insulari. Predilige gli spazi aperti con vegetazione bassa, dove può facilmente dedicarsi alla caccia e trovare luoghi sicuri dove posarsi. Si nutre di piccoli roditori, insetti, lucertole, piccoli serpenti e uccelli, quali storni, passeri e allodole. Questa specie risulta molto adattabile e frequenta ambienti diversificati in tutte le esposizioni, in pianura e in montagna, in luoghi coltivati e incolti, umidi e secchi, appartati o frequentati, inclusi i centri abitati, anche urbani. Scarseggia in boschi estesi e tra le monocolture intensive.</p>
<p>Nome comune: POIANA</p> <p>Famiglia: Accipitridae</p> <p>Specie: <i>Buteo buteo</i> (Linnaeus, 1758)</p> <p>Cod. Natura 2000: A087</p> <p>Categorie di minaccia: Lista rossa italiana: LC</p> <p>Legislazione di protezione: Dir. 79/409/CEE</p> <p>All.I – BERNA All. III – L.157/92 art.2</p>	<p>Questa specie in Italia è prevalentemente nidificante sedentaria, migratrice regolare e svernante ed è tra i rapaci diurni più diffusi, nonostante la sua distribuzione non sia uniforme nelle pianure coltivate in modo intensivo. Frequenta zone boschive di pianura, collina e montagna con preferenza per i boschi di latifoglie e misti, campagne alberate, pioppeti, grandi parchi.</p> <p>Nidifica su alberi di diversa altezza in aree forestali, in regioni semialberate e nei pressi di terreni coltivati. Predilige generalmente ambienti forestali intercalati da campi caratterizzati da vegetazione non troppo alta in cui è solita cacciare. In Italia è distribuita sia al livello del mare ma anche su piccole isole rocciose e falesie costiere, sia in quota, dove può raggiungere i 1.900 metri.</p>
<p>Nome comune: CAPOVACCAIO</p> <p>Famiglia: Accipitridae</p> <p>Specie: <i>Neophron percnopterus</i> (Linnaeus, 1758)</p>	<p>Specie politipica a distribuzione paleartico-paleotropicale, nidificante nell'Europa meridionale e in Nord Africa. L'areale italiano è attualmente limitato a tre aree separate del Meridione (area</p>

<p>Categorie di minaccia: Lista rossa italiana: CR, SPEC-3</p> <p>Legislazione di protezione: Dir. 79/409/CEE</p> <p>All.I – BERNA All. III – L.157/92 art.2 - LR n. 33/1997)</p>	<p>apulo-lucana, calabrese e siciliana). In Basilicata sono noti due territori di nidificazione, localizzati nel settore orientale e centrale della Regione. Questa specie è legata ad ambienti aperti o semi-aperti in climi caldi e secchi.</p> <p>Nidifica in pareti rocciose esposte a sud nei pressi di corsi d'acqua e circondate da vaste aree aperte come pascoli, steppe cerealicole, macchia mediterranea degradata (Brichetti & Fracasso 2003). Risulta più diffusa tra i 100 e 700 m.</p>
<p>Nome comune: BARBAGIANNI</p> <p>Famiglia: Tytonidae</p> <p>Specie: <i>Tyto alba</i> (Scopoli, 1769)</p> <p>Cod. Natura 2000: A213</p> <p>Categoria di minaccia: Lista Rossa: LC</p> <p>Legislazione di protezione: Allegato I della CITIES L. 157/92</p>	<p>Rapace notturno a diffusione cosmopolita. Nidifica in ambienti urbani in edifici storici o in ambienti rurali in cascinali e fienili.</p> <p>È solito cacciare nei prati, in zone incolte erbacee e zone ecotonali, abbondanti di siepi, filari e corsi d'acqua. Nel bosco, predilige le zone marginali, mentre evita le fasce più ricche di vegetazione dell'interno. La sua presenza è particolarmente favorita da grandi aree aperte, magari con canali di irrigazione e fiumi. Tuttavia, non risente particolarmente dell'intervento dell'uomo sul territorio: frequenta tranquillamente ambienti antropizzati quali parchi e giardini, nonché caseggiati rurali in zone di campagna coltivata.</p>
<p>Nome comune: CIVETTA</p> <p>Famiglia: Strigidae</p> <p>Specie: <i>Athene noctua</i> (Scopoli, 1769)</p> <p>Cod. Natura 2000: A218</p> <p>Categoria di minaccia: Lista Rossa: LC</p> <p>Legislazione di protezione: Allegato III Convenzione di Berna L. 157/92</p>	<p>Rapace notturno attivo dal crepuscolo all'alba e diffuso su tutto il territorio nazionale.</p> <p>Come tutti gli strigiformi può ingoiare le prede intere, salvo poi di rigurgitare, sotto forma di borre, le parti indigeribili (peli, piume, denti, ossa, guscio degli insetti). Predilige piccoli vertebrati e grossi insetti.</p>

	<p>Nidifica in cavità naturali che artificiali in centri urbani, aree rurali ricche di siti riproduttivi, come fienili e cascinali, e in aree aperte aride.</p>
<p>Nome comune: GUFÒ REALE Famiglia: Strigidae Specie: <i>Bubo bubo</i> (Linnaeus, 1758) Cod. Natura 2000: A215 Categoria di minaccia: Lista Rossa: VU - SPEC 3 Legislazione di protezione: L. 157/92 - Berna Ap. 2 – Dir. 79/409/CEE., All.II</p>	<p>Specie paleartico-orientale. È presente, anche se non molto frequente, in quasi tutta l'Europa, nell'Africa settentrionale ed in gran parte dell'Asia. È assente nelle isole britanniche, nella Francia settentrionale, in Olanda e in Danimarca. In Italia il gufo reale è sedentario, nidificante ed è distribuito in gran parte dell'arco alpino e della catena appenninica (Brichetti e Massa, 1984). Probabilmente estinto in Sicilia (Sarà et al., 1987), è assente in Sardegna. Gli ambienti di elezione sono costituiti da rade boscaglie, garighe e spazi aperti in genere con emergenze rocciose o pareti in cui nidificare. Distribuito dal livello del mare fino a 2000 m di altitudine, preferisce comunque le regioni montuose, dove trova nascondigli più idonei per il riposo e la nidificazione. Nelle pianure la sua presenza è limitata alle grandi foreste, in vicinanza di scarpate rocciose. Di abitudini strettamente notturne, caccia sia all'agguato che in volo radente. Estremamente poco selettivo nella dieta, cattura una grande varietà di prede (roditori, lepri, volpi, giovani ungulati, uccelli, rapaci diurni). Inoltre, aggredisce conigli, galli, fagiani, anatre e oche, arrecando gravi danni ai piccoli animali domestici. Come altri rapaci notturni, il gufo reale ingoia le prede intere, e ciò che non riesce ad assimilare lo rigetta sotto forma di borre. La specie nidifica tra marzo ed aprile, collocando i nidi preferenzialmente</p>

nelle crepe delle rocce oppure nella cavità degli alberi. Fondamentale per la scelta del sito di nidificazione è sicuramente la tranquillità del posto. Una volta formatasi, la coppia rimane stabile per tutta la vita. Tra gennaio e febbraio la femmina depone 2-3 uova che vengono covate per circa 35 giorni. Alla nascita entrambi i genitori si occupano dei nidiacei, che dopo circa 6 settimane iniziano a perlustrare i dintorni del nido. I nuovi nati si spingono alla ricerca di un proprio territorio verso la fine di ottobre e divengono sessualmente maturi a circa 2 anni.

Altri

Nome comune: SUCCIACAPRE
Famiglia: Caprimulgidae
Specie: *Caprimulgus europaeus* (Linnaeus, 1758)
Cod. Natura 2000: A224
Categoria di minaccia: Lista Rossa: LR – SPEC2
Legislazione di protezione: Dir. 79/409/CEE, all.I - L. 157/92 - Berna All. 2

Specie paleartica. In Europa la specie gode di un'ampia distribuzione, ed anche in Italia è largamente diffusa e distribuita. Tuttavia, il succiacapre colonizza esclusivamente spazi aperti con alberi radi o con presenza di arbusti (Burgess et al.,1990). In particolare, in Italia la specie sembra prediligere ambienti di pianura e collina, spingendosi a nidificare in quota (fino a circa 1000 m s.l.m.) solo su versanti ben esposti e secchi: gariga, incolti, pinete dei litorali, calanchi e greti dei fiumi sono habitat ideali per la riproduzione. Specie dalle abitudini crepuscolari e notturne, il succiacapre è un uccello insettivoro che si alimenta in volo catturando insetti (maggiorini, falene, zanzare e moscerini). Alle volte può predare anche sul terreno, sulle rocce e persino sui tronchi, soprattutto quando la cura dei nidiacei lo induce a cercare prede più grandi. Il succiacapre si riproduce

	dopo una lunga migrazione; generalmente il maschio precede sul posto con un leggero anticipo la femmina. Dopo aver selezionato un sito idoneo, la coppia nidifica sul terreno nudo. Le covate possono essere singole o doppie, le uova solitamente sono 1 o 2, di colore criptico. La predazione sulle uova può essere molto elevata da parte di Corvidi, Laridi, Mustelidi, volpi, cinghiali e ricci.
<p>Nome comune: GHIANDAIA MARINA</p> <p>Famiglia: Coraciidi</p> <p>Specie: <i>Coracias garrulus</i> (Linnaeus, 1758)</p> <p>Categoria di minaccia: EN (IUCN) in Italia, SPEC 2 in ambito Europeo</p> <p>Legislazione di protezione: "Uccelli" 79/409 CEE Ap.1, L. 157/92 BERNA Ap.2, BONN Ap.2.</p>	<p>Specie paleartica. Si tratta di una specie xerica, che frequenta zone aperte piane o collinari (100- 300 metri s.l.m.) caratterizzate da praterie steppose, colture cerealicole, macchie e boschetti con presenza di corsi d'acqua. Sverna nell'Africa centrale e meridionale e nidifica nei mesi di maggio-giugno nei buchi degli alberi, in cavità che scava nelle scarpate terrose o sabbiose, oppure in nicchie di rocce o edifici. Segnalate nidificazioni tra le balle di fieno (Bulgarini e Petretti, in Boano et al., 1995). Si ciba per lo più di grossi insetti, occasionalmente cattura anche piccoli rettili, rane e topi. Secondo uno studio condotto sui Monti della Tolfa (Ardizzone, 2000) lo spettro alimentare della specie risulta abbastanza ampio comprendendo cinque ordini di insetti, diplopodi, araneidi, molluschi e rettili. Arriva ai siti di nidificazione tra la seconda e la terza decade di aprile. Le coppie rioccupano lo stesso nido anno dopo anno a meno che non sopraggiungano fattori che inducano lo spostamento in siti più favorevoli.</p>
<p>Nome comune: MARTIN PESCATORE</p> <p>Famiglia: Alcedinidae</p> <p>Specie: <i>Alcedo atthis</i> (Linnaeus, 1758)</p>	<p>Specie paleartico-orientale. Ampiamente distribuita, in Europa, Asia ed Africa, in Italia la specie è nidificante, localmente sedentaria,</p>

CODICE	EO.IRS01.PD.A.20
REVISIONE n.	00
DATA REVISIONE	04/2023
PAGINA	71 di 125

Cod. Natura 2000: A229

Categoria di minaccia: Lista Rossa: LR (Calvario et al., 1999) - SPEC 3

Legislazione di protezione: Dir.Habitat 79/409, All.I - Berna All. 2

svernante, erratica e migratrice. Il martin pescatore è largamente presente negli ambienti idonei della fascia centro- settentrionale della Penisola, dal livello del mare e sino a quote generalmente inferiori ai 500 m. È meno diffuso nelle regioni meridionali e nelle isole maggiori probabilmente in relazione alla minor frequenza di ambienti umidi adatti. La dieta del martin pescatore è composta di piccoli pesci e invertebrati acquatici, in quanto la specie è associata alle zone umide, anche di piccole dimensioni, quali canali, fiumi, laghi di pianura e bassa collina, lagune e stagni salmastri, spiagge marine. Nidifica preferibilmente negli ambienti d'acqua dolce, più scarsamente in quelli d'acqua salmastra, laddove siano presenti pareti sabbiose e terrose per scavare cavità in cui deporre le uova (5-7), all'inizio di maggio. Alla prima deposizione ne possono seguire anche altre due (rispettivamente a luglio e a settembre), come meccanismo di compensazione dell'alto tasso di mortalità giovanile. La cavità di nidificazione viene riutilizzata in anni successivi, ma viene subito abbandonata se subisce qualche modificazione o disturbo. Alla fine del periodo riproduttivo, i primi ad intraprendere i movimenti dispersivi sono i giovani che lasciano il territorio parentale già pochi giorni dopo aver raggiunto l'indipendenza. L'apice della dispersione si ha alla fine dell'estate quando si osservano intensi movimenti che interessano le zone umide interne e costiere. La migrazione primaverile comincia già da febbraio e prosegue sino a marzo quando vengono

	progressivamente rioccupati i territori di nidificazione.
<p>Nome comune: AVERLA PICCOLA</p> <p>Famiglia: Laniidae</p> <p>Specie: <i>Lanius collurio</i> (Linnaeus, 1758)</p> <p>Cod. Natura 2000: A338</p> <p>Cod. Euring: 15150</p> <p>Categoria di minaccia: SPEC 3 (EU), LR (IUCN) in Italia</p> <p>Normativa riguardante la protezione: L. 157/92; Direttiva "Uccelli" 79/409/CEE Ap. 1; Berna Ap. 2</p>	<p>Specie paleartica. Migratore transahariano, nidifica in tutta Europa tranne nelle aree più settentrionali. In Italia è migratrice regolare e nidificante, diffusa ovunque ad eccezione della Puglia e della Sicilia, le cui popolazioni sono rarefatte. Sverna in Africa a sud del Sahara. L'averla piccola predilige zone aperte ricche di cespugli spinosi (biancospino, prugnolo, rovo) o alberi sparsi, brughiere e pascoli con siepi strutturate. Si nutre principalmente di insetti e di piccoli uccelli, rettili e anfibi. Quando caccia si posiziona su posatoi che gli permettono un'ampia visuale, come cespugli, staccionate e paletti. L'averla piccola cattura le sue prede sia sul terreno che in volo. Spesso infilza le sue prede su spine di cespugli (es. biancospino), utilizzandole come dispensa di cibo per i periodi difficili. Il nido, situato in arbusti a 1-3 m dal suolo, è formato da una coppa voluminosa costruita con steli vegetali e muschio e viene rivestita internamente con peli, lana, piumino, piccoli frammenti di radici. Negli anni è solita nidificare nello stesso sito.</p>
<p>Nome comune: TOTTAVILLA</p> <p>Specie: <i>Lullula arborea</i> (Linnaeus, 1758)</p> <p>Famiglia: Alaudidae</p> <p>Cod. Natura 2000: A246</p> <p>Categoria di minaccia: VU (Lista Rossa Italia) SPEC 2 (EU)</p> <p>Normativa di riferimento per la protezione: L. 157/92 all.II ; Berna Ap. 2</p>	<p>Rispetto ad altre specie di Alaudidae, latottavilla ha un'indole meno gregaria: al di fuori della stagione riproduttiva forma gruppi costituiti al massimo da 15-20 soggetti. Nella stagione riproduttiva è solitaria e territoriale, ma può accadere che alcune coppie nidifichino a breve distanza le une dalle altre. Abita territori a clima temperato, evitando condizioni climatiche troppo severe, fredde e ventose o troppo</p>

	<p>calde ed aride. In Italia la tottavilla è specie migratrice a corto e medio raggio, localmente sedentaria. È distribuita sul crinale appenninico e nelle vallate adiacenti, nelle aree di media collina delle regioni centrali e meridionali, nelle due isole maggiori e sull'isola d'Elba. Attualmente la distribuzione è discontinua sui rilievi alpini. Totalmente assente nella Pianura Padana ed in Puglia, è ritenuta in diminuzione in molte regioni settentrionali (Boano in Mingozzi et al., 1988)</p>
<p>Nome comune: CALANDRO Famiglia: Motacillidae Specie: <i>Anthus campestris</i> (Linnaeus, 1758) Cod. Natura 2000: A255 Categoria di minaccia: Lista Rossa: VU – SPEC 3 Legislazione di protezione: L. 157/92 - Berna Ap. 2</p>	<p>Specie paleartica. Diffuso nell'Europa centro-meridionale, nell'Asia centrale e meridionale e nell'Africa settentrionale, il calandro è un migratore transahariano che sverna nella zona del Sahel. In Italia arriva in aprile-maggio e abita tipicamente le zone aperte e secche, i prati incolti, i pascoli con rocce affioranti e i greti di fiumi consolidati. Nidificante e migratore è distribuito in gran parte della Penisola e nelle isole, generalmente raro nelle regioni settentrionali (Sposimo 1993), e mostra un'ampia distribuzione altitudinale, dalla fascia costiera fino a quote piuttosto elevate (1200 m s.l.m.). Tra giugno e luglio nidifica sul terreno in zone sabbiose e cespugliose, in aree incolte, spesso sotto un ciuffo d'erba, dove costruisce un nido a coppa di erbe intrecciate, foderato di materiale più morbido. Si nutre principalmente di insetti, che cattura camminando sul terreno, e di semi. Nel corso della stagione riproduttiva può essere osservato durante il caratteristico volo nuziale</p>

	ondulato che termina con una discesa 'a paracadute' ad ali spiegate e coda sollevata.
<p>Nome comune: BALIA DAL COLLARE</p> <p>Famiglia: Muscicapidae</p> <p>Specie: <i>Ficedula albicollis</i> (Temminck, 1815)</p> <p>Cod. Natura 2000: A321</p> <p>Categoria di minaccia IUCN: LR</p> <p>Legislazione di protezione: Direttiva Uccelli 79/409, All. I - L. 157/92 - BERNA Ap.2 - BONN Ap.2.</p>	<p>Specie Europea. La balia dal collare nidifica prevalentemente in boschi di latifoglie ma risultano anche essere idonei alla sua presenza i frutteti e i boschi di conifere (Boitani et al., 2001). In agosto-settembre migra dall'Europa nei quartieri invernali africani e ritorna in aprile maggio. Cattura mosche ed altri insetti in volo, partendo da posatoi e si nutre spesso a terra. Nidifica nei buchi degli alberi, dei muri e in cassette nido. Migratrice e nidificante in Italia è presente dalla migrazione prenuziale in aprile maggio e a quella post-nuziale in agosto-settembre. L'Italia rappresenta il limite sud-occidentale del suo areale continentale. La specie risulta presente lungo la dorsale appenninica, distribuita anche se in modo frammentato tra Calabria, Abruzzo e Molise che costituiscono probabilmente le aree di maggior diffusione della specie. (Meschini & Frugis, 1993). Si rinviene sull'Appennino dagli 800 ai 1400-1700 metri s.l.m. (Boano et al., 1995). Dei piccoli nuclei di popolazioni sono stati scoperti fra la Romagna e la Liguria nelle Alpi centrali, in Basilicata e nel Gargano (Meschini & Frugis, 1993). È possibile che l'elevata frammentazione delle popolazioni italiane derivi più che altro da cause biogeografiche. Le popolazioni alpine invece sono soggette a sensibili fluttuazioni, legate soprattutto a fattori climatici (Maurizio, 1987).</p>

CODICE	EO.IRS01.PD.A.20
REVISIONE n.	00
DATA REVISIONE	04/2023
PAGINA	75 di 125

<p>Nome comune: CALANDRA</p> <p>Famiglia: Alaudidae</p> <p>Specie: <i>Melanocorypha calandra</i> (Linnaeus, 1766)</p> <p>Cod. Natura 2000: A242</p> <p>Categoria di minaccia IUCN: LR</p> <p>Legislazione di protezione: Direttiva Uccelli 79/409, All. I - L. 157/92, art. 2 - BERNA All.II</p>	<p>È la più grande delle Allodole: frequenta zone incolte sassose, semidesertiche, ed i suoi habitat preferenziali sono gli spazi aperti, come pascoli, campi coltivati, e praterie. Può essere considerata una specie esclusivamente stanziale. La sua dieta è prevalentemente a base di semi e insetti. Nidifica in primavera, principalmente sul terreno, talvolta sugli alberi e sugli arbusti. La calandra è possibile osservarla in quasi tutta Europa, Asia, ed Africa del Nord, in Italia nidifica nel meridione, con prevalenza della Penisola salentina, Sicilia, e Sardegna. A livello nazionale ha una distribuzione limitata e discontinua: ciò è dovuto in particolare alla scarsità degli habitat adatti.</p>
<p>Nome comune: AVERLA CENERINA</p> <p>Famiglia: Laniidae</p> <p>Specie: <i>Lanius minor</i> (J.F. Gmelin, 1788)</p> <p>Cod. Natura 2000: A339</p> <p>Categoria di minaccia IUCN: EN</p> <p>Legislazione di protezione: Direttiva Uccelli 79/409, All. I - L. 157/92, art. 2 - BERNA All.II</p>	<p>Averla di medie dimensioni (20 cm di lunghezza), caratterizzata da una grossa testa arrotondata e da un becco robusto. L' Averla cenerina ha un areale di distribuzione abbastanza ridotto: il suo limite occidentale è costituito dalla Spagna nord-orientale, quello orientale dalle sponde dei fiume Ob e Irtysh. Il limite settentrionale corrisponde, nelle regioni russe, al 55° parallelo N; il limite meridionale passa dal nord dell'Iran e dalle coste settentrionali del Mediterraneo. L'intera popolazione sverna nei paesi meridionali dell'Africa. I movimenti migratori interessano l'Europa orientale e il Medio Oriente. In autunno le popolazioni dell'Europa centrale e occidentale iniziano a muoversi verso i quartieri di svernamento dalla fine di luglio, con picchi nella seconda metà di agosto. Le averle arrivano nei quartieri di svernamento tra la fine di ottobre e la</p>

	<p>fine di novembre. I movimenti primaverili iniziano in Africa alla fine di marzo e terminano in Europa in maggio. La deposizione delle uova avviene da maggio all'inizio di giugno. Durante il periodo della nidificazione, l'Averla cenerina frequenta zone boschive aperte e radure, margini alberati di zone umide, coltivi circondati da elementi di diversificazione del paesaggio quali grossi elementi arborei, filari e boschetti. Il nido viene costruito sui rami laterali degli alberi, in corrispondenza di biforcazioni di rami secondari, utilizzando come materiale ramoscelli, erba, radici e altre materie vegetali. Questo Lanide nidifica normalmente a diversi metri d'altezza dal suolo. L'Averla cenerina, alla stregua delle altre averle, si nutre di insetti, in prevalenza carabidi, che caccia appostandosi su posatoi sopraelevati di 1-6 m. Le prede vengono consumate intere se di piccole dimensioni, altrimenti vengono trattenute in una zampa e mangiate a pezzi.</p>
<p>Nome comune: CALANDRELLA Famiglia: Alaudidae Specie: <i>Calandrella brachydactyla</i> (Leisler, 1814) Cod. Natura 2000: A243 Categorie di minaccia: SPEC-3 (Tucker&Heath, 1994) Legislazione di protezione: Dir.79/409 All.I - L.157/92 art. 2 – BERNA all. II</p>	<p>La Calandrella è un migratore a lungo raggio, che nidifica in Europa meridionale e sverna in Africa a sud del Sahara. In Italia la specie è diffusa, come migratore e nidificante, in Sicilia, Sardegna, Puglia e Basilicata. È meno diffusa via che si sale verso nord, dove la distribuzione è molto frammentata. Per la riproduzione la Calandrella predilige ambienti aridi con vegetazione rada e greti sabbiosi e ciottolosi dei corsi d'acqua. Il periodo riproduttivo va da aprile a luglio. Il nido è posto sul terreno nudo, senza alcun materiale di protezione. Spesso si hanno doppie</p>

	<p>covate. L'habitat idoneo per questa specie è costituito da praterie e garighe su zone pianeggianti, generalmente a quote inferiori a 500 m. Nelle zone coltivate la Calandrella trova condizioni ambientali idonee nei seminativi con colture a sviluppo tardivo come mais, soia e girasole. La dieta di questa specie comprende semi e insetti.</p>
<p>Nome comune: CICOGNA NERA Famiglia: Ciconiidae Nome: <i>Ciconia nigra</i> (Linnaeus, 1758) Cod. Natura 2000: A030 Categorie di minaccia: VU, SPEC 3 Legislazione di protezione: Dir.79/409 All I; Berna All II; Bonn All. II; CITES app. I; Part. Prot. 157/92</p>	<p>Specie monotipica a distribuzione paleartico-afrotropicale. In Italia è migratrice nidificante (estiva) di recente immigrazione, con primo caso accertato in Piemonte nel 1994 e successiva comparsa in altre regioni (Lazio, Campania, Basilicata e Calabria).</p> <p>Nel territorio regionale della Basilicata nidifica su pareti inaccessibili, inserite in territori con matrice forestale prevalente, soprattutto nelle vicinanze di corsi d'acqua permanenti che utilizza per l'alimentazione. La specie necessita di territori di nidificazione molto ampi, utilizzati per la nidificazione e per la ricerca alimentare.</p>
<p>Nome comune: CICOGNA BIANCA Famiglia: Ciconiidae Nome: <i>Ciconia ciconia</i> (Linnaeus, 1758) Cod. Natura 2000: A031 Categorie di minaccia: LC Legislazione di protezione: Dir.79/409 All I - L.157/92 art. 2</p>	<p>Specie migratrice nidificante estiva, nidifica in ambienti aperti erbosi e alberati, in cascinali o centri urbani rurali, in vicinanza di aree umide dove si alimenta.</p>
<p>Nome comune: TORCICOLLO Famiglia: Picidae Nome: <i>Jynx torquilla</i> (Linnaeus, 1758) Cod. Natura 2000: A233</p>	<p>Specie migratrice molto comune in Italia, giunge nel territorio in primavera e riparte in autunno. Durante gli spostamenti raggiunge l'Africa, il Sudan e l'India dove sverna.</p>

<p>Categorie di minaccia: EN, SPEC-3</p> <p>Legislazione di protezione: L.157/92 art. 2</p>	<p>Frequenta un'ampia varietà di ambienti: boschi, terreni coltivati, zone ad alberi sparsi, vigneti e anche parchi e giardini urbani. Nidifica fino agli 800 m s.l.m. (Boitani et al. 2002).</p>
<p>Nome comune: CAPPELLACCIA</p> <p>Famiglia: Alaudidae</p> <p>Nome: <i>Galerida cristata</i> (Linnaeus, 1758)</p> <p>Cod. Natura 2000: A244</p> <p>Categorie di minaccia: LC</p> <p>Legislazione di protezione: Convenzione di Berna, all. III; protetta da Legge nazionale 11 febbraio 1992, n. 157</p>	<p>In Italia è sedentaria nidificante e irregolarmente migratrice; nidifica negli ambienti pianeggianti dalla Val Padana alla Sicilia. Frequenta gli ambienti steppici: terreni incolti, aridi, pietrosi, zone semidesertiche, lande coltivate preferibilmente a foraggiere, campi arati; spesso si insedia nei pressi dei centri abitati.</p>
<p>Nome comune: ALLODOLA</p> <p>Famiglia: Alaudidae</p> <p>Nome: <i>Alauda arvensis</i> (Linnaeus, 1758)</p> <p>Cod. Natura 2000: A247</p> <p>Categorie di minaccia: VU</p> <p>Legislazione di protezione: Convenzione di Berna, all. III; oggetto di caccia (Legge nazionale 11 febbraio 1992, n. 157, art. 18)</p>	<p>In Italia è nidificante sedentaria, migratrice regolare e svernante.</p> <p>Conduce vita gregaria in piccoli branchi, fuorché durante la stagione riproduttiva. Frequenta campagne aperte sia coltivate che incolte, di pianura e di altopiano, steppe, brughiere, marcite, zone dunose e paludose.</p>
<p>Nome comune: RONDINE</p> <p>Famiglia: Hirundinidae</p> <p>Nome: <i>Hirundo rustica</i> (Linnaeus, 1758)</p> <p>Cod. Natura 2000: A251</p> <p>Categorie di minaccia: NT</p> <p>Legislazione di protezione: rigorosamente protetta da Convenzione di Berna, all. II; protetta da Legge nazionale 11 febbraio 1992, n. 157</p>	<p>In Italia è migratrice regolare, nidificante in modo pressoché uniforme in tutta la penisola con l'eccezione di alcune aree di Puglia, Calabria e Sicilia, e irregolarmente svernante con un numero limitato di individui soprattutto nelle isole maggiori e nelle regioni meridionali.</p> <p>Specie antropofila, frequenta preferibilmente ambienti aperti anche coltivati con presenza di acqua e nelle vicinanze di cascinali e centri abitati. Ha abitudini gregarie e forma stormi anche di migliaia di individui.</p>

<p>Nome comune: CODIROSSO</p> <p>Famiglia: Turdidae</p> <p>Nome: <i>Phoenicurus phoenicurus</i> (Linnaeus, 1758)</p> <p>Cod. Natura 2000: A274</p> <p>Categorie di minaccia: LC</p> <p>Legislazione di protezione: Convenzione di Bonn, all. II; rigorosamente protetta da Convenzione di Berna, all. II; protetta da Legge nazionale 11 febbraio 1992, n. 157</p>	<p>In Italia è migratore regolare in settembre-ottobre e in aprile-maggio, e nidificante nelle zone montane e collinari delle regioni centro-settentrionali.</p> <p>Frequenta foreste preferibilmente di latifoglie, intervallate da radure e con presenza di vecchi alberi, giardini e parchi urbani con alberi di grandi dimensioni, campagne ricche di siepi e boschetti, frutteti.</p>
<p>Nome comune: SALTIMPALO</p> <p>Famiglia: Turdidae</p> <p>Nome: <i>Saxicola torquatus</i> (Linnaeus, 1766)</p> <p>Cod. Natura 2000: A276</p> <p>Categorie di minaccia: VU</p> <p>Legislazione di protezione: Convenzione di Bonn, all. II; rigorosamente protetta da Convenzione di Berna, all. II; protetta da Legge nazionale 11 febbraio 1992, n. 157</p>	<p>Nel territorio nazionale italiano è nidificante nella maggior parte degli ambienti ad eccezione delle zone più elevate dell'arco alpino. Migratore regolare e svernante, frequenta ambienti prativi tendenzialmente aridi con siepi e cespugli isolati, incolti, pendii con cespugli bassi e pietre, cave di sabbia, brughiere, ma anche campagne coltivate a foraggiere.</p>
<p>Nome comune: STRILLOZZO</p> <p>Famiglia: Emberizidae</p> <p>Nome: <i>Emberiza calandra</i> (Linnaeus, 1758)</p> <p>Cod. Natura 2000:</p> <p>Categorie di minaccia: LC</p> <p>Legislazione di protezione: Convenzione di Berna, all. III; protetta da Legge nazionale 11 febbraio 1992, n. 157.</p>	<p>Migratore regolare, svernante e nidificante sul territorio nazionale in cui è ampiamente distribuito. Conduce vita gregaria ad eccezione della stagione riproduttiva, allorché diviene solitario e territoriale. Frequenta incolti, prati e pascoli con presenza di siepi, cespugli e alberi sparsi, alvei fluviali, margini di zone umide e campagne coltivate.</p>
<p>Nome comune: MONACHELLA</p> <p>Famiglia: Muscicapidae</p> <p>Nome: <i>Oenanthe hispanica</i> (Linnaeus, 1758)</p> <p>Cod. Natura 2000: A278</p> <p>Categorie di minaccia: EN</p>	<p>In Italia è migratore regolare, svernante irregolare e nidificante specialmente nelle regioni meridionali e lungo la costa tirrenica.</p> <p>Frequenta zone aride e soleggiate con affioramenti rocciosi e scarsa vegetazione arbustiva, pascoli,</p>

<p>Legislazione di protezione: Convenzione di Bonn, all. II; rigorosamente protetta da Convenzione di Berna, all. II; protetta da Legge nazionale 11 febbraio 1992, n. 157</p>	<p>coltivazioni estensive, cave di pietra abbandonate. Nelle aree di svernamento si insedia nella savana e nelle zone predesertiche.</p>
<p>Nome comune: PIGLIAMOSCHE Famiglia: Muscicapidae Nome: <i>Muscicapa striata</i> (Pallas, 1764) Cod. Natura 2000: A319 Categorie di minaccia: LC Legislazione di protezione: Convenzione di Bonn, all. II; rigorosamente protetta da Convenzione di Berna, all. II; protetta da Legge nazionale 11 febbraio 1992, n. 157</p>	<p>In Italia è migratore regolare ed estivo nidificante in un areale continuo nelle regioni centro-settentrionali e in Sardegna, frammentato nelle regioni meridionali e in Sicilia. Frequenta tipicamente margini di boschi, macchia mediterranea, ambienti forestali soleggiati e aperti ma anche parchi, giardini, frutteti o che comunque presentano una buona quantità di alberi.</p>
<p>Nome comune: QUAGLIA Famiglia: Phasianidae Nome: <i>Coturnis coturnix</i> (Linnaeus, 1758) Cod. Natura 2000: A113 Categorie di minaccia: Carente di dati (DD) Legislazione di protezione: Nessuna informazione</p>	<p>Specie molto elusiva e mimetica, è migratrice nidificante estiva in Italia e nidifica nei terreni aperti con presenza sparsa di cespugli come pascoli, praterie naturali, coltivi (Brichetti & Fracasso 2004).</p>
<p>Nome comune: OCCHIONE Famiglia: Burhinidae Nome: <i>Burhinus oedicnemus</i> (Linnaeus, 1758) Cod. Natura 2000: A133 Categorie di minaccia: VU Legislazione di protezione: Elencata in Allegato I della Direttiva Uccelli (79/409/CEE). Specie oggetto di tutela secondo l'Articolo 2 della Legge 157/92.</p>	<p>Nidifica in habitat costituiti da spazi aperti e collinari, principalmente sul suolo, nei greti dei fiumi o torrenti asciutti, con ciottoli. Questa specie preferisce habitat aperti e asciutti con terreno spoglio. Si alimenta in aree coltivate aperte e zone steppiche.</p>
<p>Nome comune: ZIGOLO CAPINERO Famiglia: Emberizidae Nome: <i>Emberiza melanocephala</i> (Scopoli, 1769) Cod. Natura 2000: A305</p>	<p>Lo Zigolo capinero predilige vivere e cercare cibo in habitat a "mosaico" ambientale tipico dei paesaggi agricoli non intensivi caratterizzati dall'alternanza di campi coltivati, prati, boschetti, arbusti e terreni</p>

Categorie di minaccia: NT	incolti; frequenta quindi ambienti aperti xerici mediterranei.
Legislazione di protezione: Nessuna informazione	
Nome comune: TORTORA	Specie migratrice nidificante estiva in tutta la penisola italiana e nelle isole. Nidifica in aree boscate aperte di varia natura.
Famiglia: Columbidae	
Nome: <i>Streptopelia turtur</i> (Linnaeus, 1758)	
Cod. Natura 2000: A210	
Categorie di minaccia: LC	
Legislazione di protezione: Nessuna informazione	

In seguito alle **indagini** effettuate in situ nel periodo *primaverile*, in particolare nei mesi di marzo e aprile, è emerso che le specie avifaunistiche tipiche dell'areale sono quelle legate ai coltivi, che sono quindi già abituate alla presenza dell'uomo sul territorio. Tra queste annoveriamo l'allodola, cappellaccia, calandro, strillozzo, passera d'italia, ballerina bianca, culbianco. Per quanto concerne i rapaci, si conferma la presenza di specie quali gheppio, grillaio, poiana e nibbio reale.

Le aree oggetto di impianto degli aerogeneratori, in quanto aree agricole, rappresentano zone di sosta e di foraggiamento e non di rifugio per le specie avifaunistiche che popolano il territorio.

Tali aree, come anticipato, sono già interessate dall'influenza antropica che si manifesta sul territorio attraverso l'esecuzione delle principali operazioni colturali (lavorazioni del terreno, semina, interventi di concimazione e/o difesa fitosanitaria, raccolta).

6.4 Migrazioni dell'avifauna

Attraverso la migrazione alcune specie animali, ad esempio gli uccelli, volano verso regioni diverse in vari periodi dell'anno, al fine di trovare condizioni climatiche idonee, habitat per l'alimentazione e aree idonee alla crescita e allo sviluppo della propria prole. Le migrazioni condotte dall'avifauna possono seguire modelli anche molto diversi tra loro; in generale, le migrazioni possono essere suddivise in due gruppi: a fronte ampio, quando sono distribuite su larghe porzioni di territorio e a fronte stretto quando persistono sulla stessa rotta che sorvola sempre gli stessi territori, di dimensioni limitate.

Le rotte migratorie percorse dall'avifauna sono condizionate da numerosi ostacoli che impongono cambiamenti direzionali delle rotte seguite per aggirarle; ad esempio, per superare le barriere ecologiche disposte trasversalmente rispetto alla direzione ottimale (le Alpi, il Mar Mediterraneo, ecc.), gli uccelli si concentrano in un'area geografica chiamata corridoio ecologico, nel quale è solito verificarsi la

CODICE	EO.IRS01.PD.A.20
REVISIONE n.	00
DATA REVISIONE	04/2023
PAGINA	82 di 125

sovrapposizione di più rotte migratorie. Le aree nella quale si verifica tale fenomeno, identificato come migrazione ad imbuto, sono denominate a collo di bottiglia (bottle-neck); nella regione paleartica sono rappresentate dallo stretto di Gibilterra e da quello del Bosforo, mentre nel Mediterraneo centrale sono rappresentate da Capo Bon in Tunisia e dallo stretto di Messina in Italia.

Il territorio nazionale italiano, in particolare, rappresenta una posizione strategica per le migrazioni in quanto costituisce un ponte naturale tra l'Europa e l'Africa e risulta pertanto attraversato da una direttrice di fondamentale importanza per un'ampia gamma di specie e di contingenti migratori.

Nella figura sottostante (**Figura n. 26**) vi è una rappresentazione schematica delle principali rotte migratorie che interessano l'Italia.



CODICE	EO.IRS01.PD.A.20
REVISIONE n.	00
DATA REVISIONE	04/2023
PAGINA	83 di 125

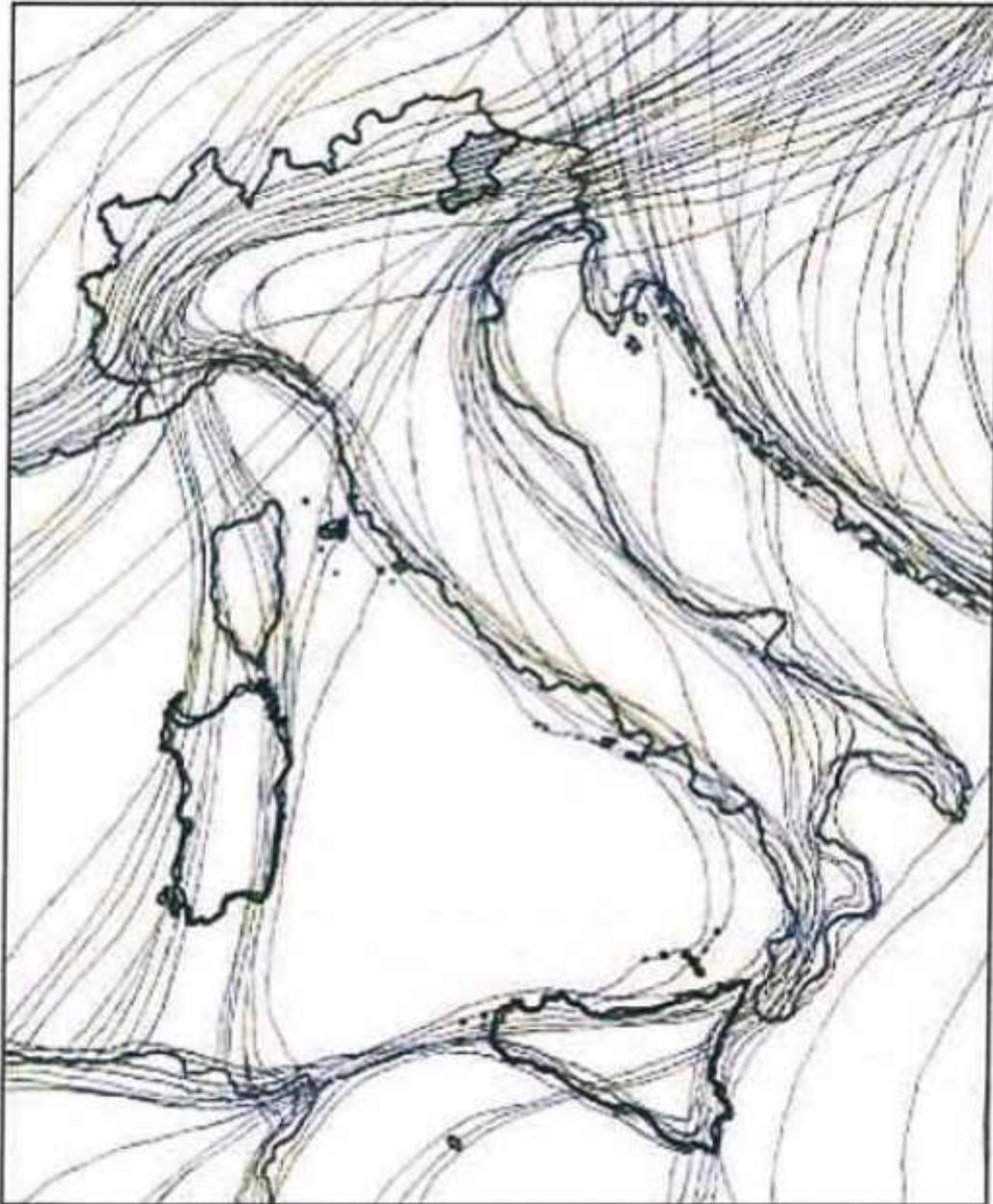


Figura 26 Le principali rotte migratorie in Italia

Analizzando il caso specifico della **Basilicata**, il territorio regionale è posto sulla rotta migratoria di molte specie di uccelli che attraversano la penisola ed offre una certa varietà di habitat che vanno dalle boschive montagne dell'Appennino in Provincia di Potenza alle ondulate colline materane che risultano particolarmente rilevanti ai fini riproduttivi e trofici e per la sosta delle specie in transito. In particolare, il reticolo idrografico riveste un importante ruolo per molte specie di uccelli che lo attraversano, grazie alla presenza delle formazioni vegetali igrofile ed alla disponibilità trofica. In corrispondenza del suddetto reticolo si sviluppano sia bacini idrici di origine naturale, quali il Lago Grande di Monticchio ed il Lago Pantano di

CODICE	EO.IRS01.PD.A.20
REVISIONE n.	00
DATA REVISIONE	04/2023
PAGINA	84 di 125

Pignola, sia numerosi invasi artificiali. La presenza, inoltre, di un gran numero di ambienti umidi costieri (alcuni dei quali riconosciuti di importanza internazionale dalla Convenzione di Ramsar, e classificati come Siti d'Interesse Comunitario e Zone a Protezione Speciale ai sensi delle Direttive 92/43/CEE e 79/409/CEE), in aggiunta ai suddetti bacini idrici, offre ambienti idonei in grado di ospitare svariate specie di uccelli che hanno la possibilità di sostare e di alimentarsi presso questi siti. Nel territorio regionale, infatti, si riversano ogni anno nel periodo invernale, numerosi esemplari di uccelli appartenenti agli ordini dei Podicipediformi, dei Ciconiformi, dei Fenicotteriformi, degli Anseriformi, dei Gruiformi e dei Caradriformi. Risulta pertanto evidente il ruolo svolto dagli ecosistemi acquatici nei confronti dell'avifauna migratoria, quali preziosi siti di alimentazione e rifugio lungo le sempre più ostili e pericolose rotte migratorie.

Nel periodo primaverile, invece, si annoverano i rapaci migratori che arrivano in Basilicata per nidificare come il capovaccaio (*Neophron percnopterus*), un piccolo avvoltoio presente con pochissime coppie in ambienti aperti e rocciosi delle aree più impervie della regione, il biancone (*Circaetus gallicus*), che occupa territori in zone boschive alternate a spazi aperti in ambienti a bassa densità umana e il grillaio (*Falco naumanni*), specie particolarmente diffusa nella murgia materana, che è solita nidificare in cavità e anfratti presenti nei centri storici. In presenza di ambienti agricoli o xerici, invece, si rilevano esemplari come l'upupa (*Upupa epops*), il rigogolo (*Oriolus oriolus*), la ghiandaia marina (*Coracias garrulus*), le averle (*Lanius spp.*) quali averla capirossa, averla piccola e averla cenerina, tutte migratrici transahariane che nidificano abitualmente nei pressi di ruderi, forre e macchie mediterranee.

La gran parte delle direttrici migratorie interessa le aree protette designate come parchi naturali, oasi, così come i siti di importanza comunitaria della Rete Natura 2000 e aree umide che rappresentano il fulcro delle rotte migratorie e pertanto sono stati sottoposti a tutela al fine di garantire l'incolumità e il benessere delle specie che li frequentano.

Per quanto concerne il flusso migratorio di rapaci, dalle indagini condotte si evince che il territorio oggetto di studio risulta di scarsa rilevanza sia come abbondanza sia come composizione specifica con pochi elementi di interesse.

CODICE	EO.IRS01.PD.A.20
REVISIONE n.	00
DATA REVISIONE	04/2023
PAGINA	85 di 125

6.5 Chiroteri

I chiroteri rappresentano uno dei gruppi animali maggiormente esposti ai cambiamenti ambientali, in quanto presentano un elevato grado di specializzazione ed inoltre risultano particolarmente sensibili durante le diverse fasi biologiche, dall'attività trofica all'accoppiamento. In considerazione dell'elevata vulnerabilità di questo gruppo, le specie italiane di chiroteri sono particolarmente protette dalle direttive europee e comunitarie. Le norme riguardanti i chiroteri attualmente in vigore, relative al generale contesto nazionale, sono contenute nella legge quadro in materia di fauna selvatica e attività venatoria (L. 11 febbraio 1992, n. 157: "Norme per la protezione della fauna selvatica omeoterma e per il prelievo venatorio"), in convenzioni e accordi internazionali di cui l'Italia è parte contraente (in particolare la convenzione di Berna "relativa alla conservazione della vita selvatica e dell'ambiente naturale in Europa", la convenzione di Bonn "sulla conservazione delle specie migratorie appartenenti alla fauna selvatica" e "L'accordo sulla conservazione delle popolazioni di pipistrelli europei", rispettivamente resi esecutivi in Italia dalle Leggi: 5 agosto 1981, n. 503; 25 gennaio 1983, n. 42 e 27 maggio 2005, n. 104) e della direttiva comunitaria 92/43/CEE "relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatica" (attuata in via regolamentare col D.P.R. 8 settembre 1997, n. 357, integrato e modificato dal D.P.R. 12 marzo 2003, n. 120).

Ai chiroteri si applicano inoltre le prescrizioni della normativa in materia di danno ambientale (Direttiva 2004/35/CE "sulla responsabilità ambientale in materia di prevenzione e riparazione del danno ambientale"; Decreto Legislativo 3 aprile 2006, n. 152, "norme in materia ambientale", parte VI).

L'alimentazione della maggior parte dei chiroteri è a base di insetti, predati durante le ore crepuscolari e notturne; uno dei fattori che influisce sulla disponibilità di alimenti per i chiroteri, rappresentando quindi un disturbo per l'attività trofica è dato dalla trasformazione degli ambienti, dalla semplificazione del paesaggio, dalla cementificazione e dall'impiego di prodotti fitosanitari in modo sconsiderato. L'eliminazione degli habitat come le cavità degli alberi o alcuni edifici storici sfooltiscono sensibilmente le popolazioni che le abitano.

La regione Basilicata, in virtù della presenza di ambienti anche molto diversificati tra loro, ospita diverse specie di chiroteri. Ricordiamo specie quali *Myotis capaccini* che predilige le località ricche d'acqua stagnante o debolmente corrente, *Barbastella barbastellus*, una specie forestale individuata tra l'altro nel bosco di Policoro, *Rhinolophus hipposideros* e *Myotis Myotis* individuata negli areali del Vulture e della Val d'Agri, *Rinolophus ferrumequinum* per l'areale della Val d'Agri e del Monte Paratiello che, pur preferendo zone calde e aperte con alberi e cespugli, può spingersi fino a 2000 m di quota.

CODICE	EO.IRS01.PD.A.20
REVISIONE n.	00
DATA REVISIONE	04/2023
PAGINA	86 di 125

Tenuto conto delle caratteristiche del sito oggetto di intervento, le specie potenzialmente presenti nell'area oggetto di intervento sono quelle legate ad ambienti aperti rappresentati da seminativi quali cereali, il cui stato di maturazione è comparabile a formazioni prative steppiche. Tra le specie individuate annoveriamo il Miniottero *Miniopterus schreibersii* (Kuhl), specie tipicamente cavernicola legata a cavità naturali e artificiali, è solita frequentare ai fini alimentari ambienti forestali e aperti, come le formazioni erbacee di tipo steppico, alla quale possono essere ricondotti i seminativi cerealicoli del territorio, impiegando la vegetazione riparia lungo i corsi d'acqua per compiere i propri spostamenti; il Pipistrello albolimbato *Pipistrellus kuhlii*, specie spiccatamente antropofila, comune e particolarmente abbondante in pianura e collina caccia spesso presso le luci artificiali di lampioni e insegne, nei giardini, lungo le strade o sull'acqua, di regola a bassa quota, nutrendosi di numerose specie di Insetti volatori; Nottola comune *Nyctalus noctula*, specie tipicamente legata ai boschi, in particolare quelli umidi di latifoglie o misti, specie se prossimi ai corpi d'acqua, risulta tuttavia dotata di tendenze antropofile abbastanza spiccate al punto che trova rifugio nei centri abitati, grandi città comprese, specialmente se ricche di parchi.

In linea generale le aree da evitare per la costruzione di impianti eolici comprendono tutte le zone a meno di 5 km da:

- aree con concentrazione di zone di foraggiamento, riproduzione e rifugio dei chirotteri;
- siti di rifugio di importanza nazionale e regionale;

Sebbene non siano attualmente disponibili informazioni relative alle rotte migratorie dei chirotteri per l'area oggetto di studio, si evidenzia che gli aerogeneratori di progetto non saranno ubicati in aree che presentano caratteristiche tali da determinare l'effetto "bottle-neck" ovvero di passaggio forzato nei confronti delle specie in transito.

L'area oggetto di intervento è rappresentata principalmente da vaste superfici agricole investite a seminativo, con la scarsa presenza di formazioni igrofile e non sono presenti potenziali aree di rifugio quali grotte e cavità naturali, nonché formazioni forestali particolarmente estese. Le potenziali aree di rifugio sono rappresentate esclusivamente da edifici abbandonati rurali e non, intercapedini negli edifici, sottotetti, ecc.

7 ANALISI DEGLI IMPATTI SU FLORA E FAUNA

7.1 Componente floristica

L'area di progetto ricade in un ambiente di tipo agricolo a carattere estensivo, come è possibile osservare nella Carta degli habitat (**paragrafo 5.1**); l'area presenta una vocazione cerealicola, pertanto le colture maggiormente praticate sono graminacee e leguminose, associate ad una vegetazione nitrofila infestante.

L'impatto potenziale registrabile sulla flora può avvenire durante la fase di collocazione degli aerogeneratori per effetto dei lavori necessari alla realizzazione delle piste di cantiere, delle piazzole di montaggio, per la realizzazione delle opere elettriche. L'impatto dell'opera si manifesterebbe quindi durante i processi di movimentazione di terra con asportazione di terreno con copertura vegetale.

La realizzazione del parco eolico interesserà unicamente terreni agricoli, attualmente lavorati per la coltivazione di cerealicole, associate ad elementi floristici rappresentati da specie compagne. I movimenti di terra, quindi, interesseranno aree già interessate da rimaneggiamenti per effetto delle lavorazioni agricole; il passaggio del cavidotto interrato interesserà la viabilità preesistente; la realizzazione delle piazzole avverrà in area agricola, con ripristino dell'attuale stato d'uso del suolo al termine della fase di cantiere.

Sulla base di quanto si evince dalle precedenti considerazioni, l'impatto sulla flora potrà avvenire durante la fase di cantiere; tuttavia, in virtù della temporaneità della suddetta fase e degli interventi previsti per il ripristino dell'attuale stato d'uso del suolo, è da ritenersi nullo.

7.2 Componente faunistica

Per definire la compatibilità delle opere di progetto con le componenti faunistiche è stata valutata la presenza di parametri come corridoi ecologici, rotte migratorie, siti di stazionamento della fauna, ecc. A tal proposito è stata consultata la bibliografia attualmente disponibile in merito, al fine di poter descrivere le possibili incidenze dell'opera nei confronti della fauna. Come anticipato, l'ubicazione del parco eolico interesserà un'area totalmente agricola; si sottolinea, inoltre, che tutti gli aerogeneratori saranno installati **al di fuori delle seguenti aree:**

- Aree Natura 2000 (SIC, ZPS e ZSC);
- Aree IBA (Important Bird Areas);
- Nodi e direttrici perimetrate dalla Rete Ecologica Regionale e Provinciale;
- Siti Ramsar (zone umide);
- Oasi di protezione e rifugio della fauna.

CODICE	EO.IRS01.PD.A.20
REVISIONE n.	00
DATA REVISIONE	04/2023
PAGINA	88 di 125

In generale, i potenziali impatti prodotti nei confronti fauna interesseranno la fase di cantiere e la fase di esercizio; durante la prima fase, i fattori più importanti da prendere in considerazione riguardano le alterazioni scaturite dalla movimentazione dei macchinari e del personale per l'esecuzione dei lavori con conseguente generazione di rumori e polvere e la perdita, il degrado e la frammentazione degli habitat.

Le incidenze su habitat e sulle specie dovute alle attività di scavo e/o comunque legate al comparto suolo tutte esterne alle aree SIC ed IBA così come ufficialmente perimetrale si possono considerare minime e sicuramente non significative visto anche il carattere di temporaneità delle operazioni di realizzazione e di utilizzo; in particolare non si verificano perdite di habitat - vegetazione né di suolo, sviluppandosi sempre in aree a seminativi e ai lati di strade preesistenti, ciò non dimeno, anche per queste attività si prevedono misure di mitigazione e di compensazione. Le uniche interferenze e/o attività di disturbo antropico dovute alla fase di cantiere (realizzazione e dismissione) sono sulla fauna, per la quale si prevede un allontanamento temporaneo dovuto principalmente alla presenza degli operatori ed alle attività svolte, come già osservato dalla realizzazione di altre opere.

Per gli anfibi non si prevedono potenziali impatti su habitat umidi e siti di riproduzione in quanto sia le turbine, sia la sottostazione elettrica saranno ubicate in aree agricole. Non sono quindi previste attività di cantiere in habitat quali zone umide o comunque igrofile né lungo le fasce riparie.

Per i rettili l'incremento di traffico veicolare nelle fasi di cantiere, lungo le strade di accesso alle torri eoliche, costituisce un potenziale fattore di minaccia, oltre alla distruzione delle zone di rifugio ubicate per lo più nel suolo; tuttavia, il potenziale impatto risulta trascurabile durante questa fase, a causa della capacità di allontanamento rapido degli individui da qualsiasi potenziale minaccia. Nell'ottica della conservazione dell'integrità del sito, verranno applicate misure di mitigazione e di compensazione, come ad esempio i deterrenti biotici che tendono alla salvaguardia delle emergenze naturalistiche ed in particolare faunistiche dell'area d'intervento.

Per i mammiferi (esclusi i chiroteri) non si prevedono particolari impatti, in quanto, le specie che frequentano l'area oggetto di intervento potrebbero manifestare temporanei allontanamenti durante la fase di cantiere; tuttavia, come è stato già constatato in altri studi, in seguito alla rimozione dei cantieri si verificherà un progressivo riavvicinamento delle specie precedentemente allontanatesi.

Durante l'esecuzione dei lavori, quindi, si verificherà l'allontanamento temporaneo di tutte le specie faunistiche dotate di maggiore mobilità a causa dei disturbi legati all'attività antropica e al cambiamento fisico del luogo. A conclusione di suddetta fase, quindi, si verificherà un naturale ripristino del passaggio degli

CODICE	EO.IRS01.PD.A.20
REVISIONE n.	00
DATA REVISIONE	04/2023
PAGINA	89 di 125

individui, anche in considerazione del fatto che non si ha un eccessivo ingombro al suolo (base delle torri) e le torri stesse sono separate l'una dall'altra da una distanza media significativa (maggiore di **858 m**), come richiesto dalla normativa vigente. Tali interferenze, quindi, non risultano significative a causa del carattere di temporaneità della fase.

Durante la fase di esercizio, poi, i potenziali impatti interesseranno principalmente le componenti avifaunistiche e i chiroterti, che saranno trattati nei paragrafi a seguire.

7.2.1 Avifauna

Il gruppo tassonomico maggiormente esposto alle interazioni con gli impianti eolici è rappresentato dall'avifauna, per cui il maggiore impatto si verifica durante la fase di esercizio dell'impianto. Durante la fase di cantiere non sono infatti previste riduzioni di habitat specifici per la nidificazione, come ad esempio le aree boschive, essendo gli aerogeneratori di progetto ubicati su seminativi attualmente coltivati; il disturbo legato alle attività antropiche durante le fasi di realizzazione e dismissione dell'impianto comporterà un temporaneo allontanamento delle specie ornitiche dalle aree dei lavori, anche a causa dell'allontanamento delle potenziali prede, rappresentate dai piccoli mammiferi. Le misure di mitigazione nei confronti di questa nicchia faunistica saranno trattate nell'apposito capitolo (**paragrafo 8**), ma in generale prevedono il rispetto del fermo di alcune attività nelle zone di nidificazione e di caccia durante i periodi riproduttivi e di ripresa vegetativa.

Dal punto di vista della percezione visiva, l'impianto eolico, costituito da una torre, un rotore e pale in movimento, risulta ben visibile nel paesaggio e quindi percepibile da ogni animale. Un altro elemento che migliora la percezione delle torri eoliche è rappresentato dal rumore prodotto dalle stesse durante la fase di esercizio.

Date le dimensioni, le torri eoliche rappresentano un ostacolo fisico nei confronti del volo degli uccelli, soprattutto quando sono posizionate in particolari punti di passaggio; l'effetto barriera cumulato tra più pale eoliche dipende dalle dimensioni delle pale e dalla distanza tra queste, risultando maggiormente impattante nel caso si riduca la distanza tra le pale. All'aumentare delle due variabili, al fine di lasciare spazi utili per il volo e le attività dell'avifauna, sono richieste maggiori distanze tra le torri. La distanza tra le turbine di progetto è sempre maggiore di **858 m** e, in fase di progettazione, è stata evitata la disposizione in un'unica e lunga fila di aerogeneratori, in quanto maggiormente impattante maggiore rispetto alla distribuzione in gruppi (Winkelman, 1995), così da impedire la creazione di un potenziale effetto barriera.

Al fine di migliorare la percezione visiva degli aerogeneratori e di conseguenza ridurre il rischio di collisione con l'avifauna è prevista l'adozione di alcune misure di mitigazione, come ad esempio la colorazione delle pale con vernici che ne aumentino la visibilità, il posizionamento di luci intermittenti segnaletiche ed altre, come indicato nel **paragrafo 9**.

Sulla base delle caratteristiche dimensionali specifiche degli aerogeneratori di progetto descritte nel **paragrafo 3**, saranno di seguito elencate le specie interessate dall'impatto con gli aerogeneratori.

Altezza di collisione	Specie avifaunistiche interessate
Da 0 a 30 m	Averla capirossa, averla minore, calandra, calandrella, monachella, quaglia, saltimpalo
Da 30 a 194 m	Albanella minore, albanella reale, allodola, biancone, gheppio, grillaio, lanario, nibbio reale, poiana, rondine

Per le specie il cui volo interessa la fascia che parte dal livello del suolo e arriva fino a 30 m non si verificherà alcuna collisione con le pale eoliche, pertanto l'impatto può ritenersi nullo.

Per quanto concerne le specie il cui volo interessa la fascia da 30 a 200 m, invece, il rischio di collisione è condizionato da una serie di fattori, tra cui:

- Migrazione notturna;
- Condizioni meteorologiche che interferiscono sulla visibilità e la direzione e l'intensità del vento.

I suddetti fattori influiscono sulle condizioni di volo degli uccelli, spingendoli ad effettuare cambi di quota nel corso dei propri spostamenti.

Si ribadisce che le turbine di progetto saranno posizionate ad una distanza maggiore di 858 m tra loro, insistendo su aree agricole attualmente interessate dalla coltivazione di seminativi, pertanto già oggetto di manipolazione antropica.

Sulla base di quanto evidenziato finora, considerate le caratteristiche progettuali del parco eolico, non si evidenziano particolari criticità nei confronti dell'avifauna; tuttavia, attraverso il monitoraggio avifaunistico previsto, eseguito da personale qualificato, si verificherà nel dettaglio l'utilizzo dell'area da parte delle popolazioni di uccelli, al fine di quantificarne eventuali impatti.

In conclusione, si può affermare che le popolazioni di uccelli segnalate nell'area interessata dalla realizzazione del progetto, presentano un buon numero di specie, alcune delle quali di rilevanza conservazionistica. In considerazione della natura dell'intervento e del fatto che l'area interessa quasi esclusivamente terreni

agricoli, circondati prevalentemente da aree del tutto simili, l'impatto derivato dalla realizzazione dell'opera è compensabile, adottando misure di miglioramento ambientale vantaggiose per queste stesse specie. Ciò è da mettere in relazione ad un intenso uso del suolo da parte dell'uomo per scopi agricoli, che ha drasticamente modificato le condizioni originarie degli habitat, riducendo notevolmente l'eterogeneità ambientale con ripercussioni dirette sulla biodiversità dell'intera area. A ciò si aggiungono il reticolo stradale e le opere di urbanizzazione che contribuiscono ad alterare, ridurre e frammentare ulteriormente gli habitat naturali e seminaturali.

7.2.1.1 Interferenza con le rotte migratorie

L'area di impianto delle turbine di progetto non riveste un ruolo di rilievo in quanto attrattive per l'avifauna migratoria, in quanto trattasi di terreni agricoli regolarmente lavorati in cui è evidente il disturbo dovuto all'influenza antropica per l'esecuzione delle principali operazioni colturali.

Le specie migratrici la cui tipologia di volo le rende maggiormente esposte alla presenza delle turbine e che quindi sono considerate più sensibili ad un potenziale impatto con gli aerogeneratori sono i grandi veleggiatori come Gru, Cicogne e alcuni rapaci diurni, ad esempio l'Albanella minore, l'Albanella reale, Il Falco pecchiaiolo, il Nibbio bruno e il Nibbio reale. La caratteristica che accomuna alcune delle specie su elencate è data dall'ampia superficie alare che consente loro di sfruttare le correnti ascensionali, ovvero masse d'aria che si alzano di quota per effetto dell'aumento del calore al suolo o di uno sbarramento come una montagna, per salire di quota e spostarsi, "scivolando" fino alla corrente successiva. Questa strategia di volo consente alle specie migratrici di risparmiare le energie, necessarie per affrontare le lunghe distanze.

Tenuto conto, inoltre, del fenomeno del gregarismo, una caratteristica che accomuna le specie migratorie che sfruttano il volo veleggiato (Kerlinger, 1989), che si manifesta attraverso la creazione di grandi gruppi di veleggiatori che sfruttano le stesse correnti termiche per alzarsi di quota, creando delle vere e proprie rotte migratorie, che essendo molto ampie e distribuite su ampie superfici, dovrebbe, in teoria ridurre il rischio di impatto con le pale degli aerogeneratori.

Unitamente al fatto che il territorio considerato **non presenta caratteristiche** tali da costituire un punto di passaggio obbligato (bottle neck) per gli uccelli migratori e che le aree di sosta sono comprese nelle aree SIC e ZPS e tenuto conto delle dimensioni ragguardevoli delle turbine eoliche e delle misure previste per aumentarne la percezione visiva da parte dell'avifauna, della distanza tra le turbine, come già analizzato (maggiore di **858 m**), si evince che il rischio di impatto con l'avifauna migratrice può considerarsi basso.

CODICE	EO.IRS01.PD.A.20
REVISIONE n.	00
DATA REVISIONE	04/2023
PAGINA	92 di 125

Durante le fasi di cantiere si escludono potenziali disturbi nei confronti dei migratori, in quanto non interferiscono con aree potenzialmente valide per la sosta di questi ultimi ed inoltre sono previste misure di mitigazione appositamente studiate per allontanare l'avifauna, riducendo il rischio di impatto (vedi **paragrafo 8**).

7.2.2 Chiroteri

La progettazione dei parchi eolici non può prescindere dallo studio dell'impatto che presenta nei confronti dei chiroteri, mettendo in atto, con tempi adeguati, monitoraggi specializzati ad opera di personale qualificato.

La presenza e la posizione nello spazio delle turbine eoliche possono impattare i pipistrelli in diversi modi, partendo dalla collisione diretta (Arnett et al. 2008; Horn et al. 2008; Rodrigues et al. 2008; Rydell et al. 2012; Hayes 2013), al disturbo o alla compromissione delle rotte di commuting e migratorie (Rodrigues et al. 2008; Jones et al. 2009b; Cryan 2011; Roscioni et al. 2014), al disturbo o alla perdita di habitat di foraggiamento (Rodrigues et al. 2008; Roscioni et al. 2013) o dei siti di rifugio (Arnett 2005; Harbusch e Bach 2005; Rodrigues et al. 2008).

In merito alla sottrazione o frammentazione di habitat potenzialmente frequentati da chiroteri per espletare le proprie funzioni biologiche (sosta, foraggiamento, ecc.), si sottolinea che le turbine di progetto saranno realizzate unicamente in aree agricole, pertanto, un potenziale impatto potrebbe verificarsi nei confronti di quelle specie che sono solite alimentarsi in ambienti aperti, come quelli rappresentati dai seminativi.

Per quanto concerne le zone di rifugio, nell'area oggetto di indagine possono essere rappresentate da alberi cavi, vecchi edifici abbandonati, soffitte, granai, ecc. Infatti, dai sopralluoghi effettuati si evince che le aree limitrofe alla realizzazione del parco eolico sono caratterizzate dalla scarsa presenza di potenziali rifugi per i chiroteri quali grotte o fasce boscate.

Tenuto conto che la distanza tra i singoli aerogeneratori è sempre superiore a **858 m** si ritiene ragionevole affermare che non vi sarà alcuna incidenza dovuta all'effetto barriera nei confronti dei chiroteri; inoltre, date le dimensioni considerevoli degli aerogeneratori, per i chiroteri non vi saranno grossi problemi nell'individuare le pale, che presentano un movimento lento e ciclico.

La realizzazione e la messa in esercizio degli aerogeneratori di progetto non interferiranno con le popolazioni di insetti presenti nel territorio, pertanto, non si prevede una riduzione della popolazione di chiroteri a causa del calo della base trofica dei chiroteri.

Si esclude il rischio di elettrocuzione in quanto il cavidotto previsto per il presente progetto sarà interrato.

Una opportuna valutazione del grado di impatto potenziale dell'impianto eolico all'interno di un'area è stata effettuata attraverso l'ausilio dei criteri riportati nelle *"Linee guida per la valutazione dell'impatto degli impianti eolici sui chiroterri"* (Roscioni e Spada, 2014), che saranno riportati nelle tabelle a seguire:

Tabella 6: la correlazione tra sensibilità potenziale espressa in tre valori (alto, medio, basso) con i fattori ambientali e conservazionistici dell'area al fine di avere il criterio di valutazione.

Tabella 6 Criteri per stabilire la sensibilità delle aree di potenziale impatto degli impianti eolici

SENSIBILITA' POTENZIALE	CRITERIO DI VALUTAZIONE
Alta	<ul style="list-style-type: none"> l'impianto divide due zone umide si trova a meno di 5 km da colonie (Agnelli et al. 2004) e/o da aree con presenza di specie minacciate (VU, NT, EN, CR, DD) di chiroterri si trova a meno di 10 km da zone protette (Parchi regionali e nazionali, Rete Natura 2000)
Media	<ul style="list-style-type: none"> si trova in aree di importanza regionale o locale per i pipistrelli
Bassa	<ul style="list-style-type: none"> si trova in aree che non presentano nessuna delle caratteristiche di cui sopra

Tenuto conto dell'elevata distanza dalle Aree appartenenti alla Rete Natura 2000 presenti, nonché le caratteristiche ambientali del sito, in cui si evince la dominanza degli agroecosistemi ed in particolare di seminativi per la produzione di cereali in ambito collinare, la scarsa presenza di superfici boscate e l'assenza di ambienti rifugio tipicamente frequentati dai chiroterri (grotte e anfratti rocciosi), il livello di sensibilità potenziale può ritenersi basso.

Tabella 7 Criteri per valutare la grandezza di un impianto eolico in base al numero di generatori e la loro potenza con l'obiettivo di stabilire il potenziale impatto sui pipistrelli

Potenza	Numero di aerogeneratori				
	1-9	10-25	26-50	51-75	>75

	<10 MW	Basso	Medio			
	10-50 MW	Medio	Medio	Grande		
	50-75 MW		Grande	Grande	Grande	
	75-100 MW		Grande	Molto Grande	Molto Grande	
	>100 MW		Molto Grande	Molto Grande	Molto Grande	Molto Grande

Il parco eolico di progetto presenta una potenza totale pari a **36 MW** ed è costituito da **n. 8 turbine**, pertanto, sulla base dei criteri di valutazione riportati nella precedente tabella può ritenersi medio.

Tabella 8 Impatto potenziale di un impianto eolico in aree a diversa sensibilità. Sono da considerare come accettabili solo gli impianti con impatto Medio-Basso.

	Grandezza impianto				
		Molto grande	Grande	Medio	Piccolo
Sensibilità	Alta	Molto alto	Alto	Medio	Medio
	Media	Alto	Medio	Medio	Basso
	Bassa	Medio	Medio	Basso	Basso

In considerazione della bassa sensibilità dell'area e della grandezza del parco eolico, desunte dalle **tabelle n. 6 e 7**, l'impatto potenziale sulla comunità dei chiroterti può ritenersi basso.

Si ritiene opportuno verificare attraverso specifico monitoraggio le specie e gli individui che frequentano le aree oggetto di intervento e i possibili effetti dell'opera durante la fase di esercizio nei confronti di questa nicchia faunistica.

CODICE	EO.IRS01.PD.A.20
REVISIONE n.	00
DATA REVISIONE	04/2023
PAGINA	95 di 125

8 MISURE DI MITIGAZIONE

Le misure di mitigazione sono definite nella Guida metodologica (art. 6, par. 3-4 dir Habitat 92/43/CEE) come misure intese minimizzare o addirittura annullare l'impatto negativo di un piano o progetto durante o dopo la sua realizzazione.

Al fine di mitigare gli impatti su flora e fauna, in particolare per la componente avifaunistica, sia durante la fase di cantiere sia durante la fase di esercizio si prevedono:

- 1) Utilizzo di **deterrenti abiotici**, onde evitare l'accumulo di rocce nei pressi delle pale, che possono costituire habitat primari per piccoli rettili (prede dei rapaci);
- 2) Modelli tubolari di turbine, queste infatti non forniscono posatoi adatti alla sosta dei rapaci contribuendo alla diminuzione del rischio di collisioni, Osborn (2001) infatti, evidenzia come l'utilizzo di turbine tubolari e la presenza di posatoi naturali (alberi) riduca sensibilmente il rischio di impatto;
- 3) **Colorazione delle pale eoliche**: alcune ricerche si sono concentrate su quale colorazione rendesse più visibili le pale degli aerogeneratori; McIsaac (2000) ha dimostrato che bande colorate che attraversano la superficie, in senso trasversale, delle pale, vengono avvertite dai rapaci, e riconosciute come ostacoli, a distanze maggiori;
- 4) Posizionamento di **luci intermittenti segnaletiche** della posizione degli aerogeneratori che, insieme alla colorazione delle pale, favoriscono la possibilità di percezione della presenza di ostacoli da parte dell'avifauna migratoria;
- 5) **Tempistica vincolata dei lavori**: per ridurre al minimo eventuali disturbi all'avifauna durante i periodi di riproduzione e migrazione è possibile prevedere un utilizzo più oculato dei mezzi meccanici in prossimità delle aree particolarmente sensibili, organizzando le lavorazioni e la sequenza di utilizzo dei mezzi meccanici in modo da non arrecare disturbo; qualora necessario inoltre per la componente della chiroptero-fauna i lavori saranno prevalentemente svolti nelle ore diurne (dal sorgere del sole fino al tramonto);
- 6) **Interramento dei cavidotti** di collegamento dell'impianto e alla rete elettrica al fine di evitare potenziali casi di elettrocuzione;
- 7) **Mitigazione cromatica delle cabine** qualora necessario, mediante l'applicazione di colorazioni idonee ed in linea con l'ambiente circostante;
- 8) Ripristino della flora eventualmente eliminata o danneggiata nel corso dei lavori per la realizzazione delle opere di progetto e restituzione dell'originaria destinazione d'uso del suolo delle aree di cantiere;

CODICE	EO.IRS01.PD.A.20
REVISIONE n.	00
DATA REVISIONE	04/2023
PAGINA	96 di 125

- 9) Possibile attivazione di un adeguato protocollo di **monitoraggio**, in particolare nei confronti delle specie avifaunistiche che frequentano il territorio, al fine di censire ed evidenziare l'uso del territorio durante le fasi di realizzazione delle opere di progetto, e prevedere qualora necessario opportune azioni correttive di mitigazione.
- 10) Allestimento di un punto di alimentazione artificiale per i rapaci necrofagi (Carnaio) sia per il sostentamento delle specie nidificanti, sia per le specie migratrici, la cui funzione è quella di allontanare dal parco eolico le specie necrofaghe al fine di ridurre il rischio di collisione con le pale durante i voli di ricerca del cibo.

Tra le altre misure di mitigazione previste, nei confronti degli altri comparti, sarà minimizzata l'**emissione di inquinanti** da traffico veicolare, rispettando durante la fase di cantiere le comuni norme di cautela, come il controllo della dispersione di idrocarburi nel suolo, la rimozione e il corretto smaltimento dei rifiuti.

Al fine di limitare l'**emissione di polvere**, in quanto il sollevamento e la diffusione di polveri è causa di riduzione dell'attività fotosintetica e della traspirazione fogliare, saranno messi in atto idonei accorgimenti durante la fase di cantiere. Tali accorgimenti, considerati buone prassi operative, possono essere riassunti in: bagnamento delle piste di servizio durante le stagioni calde e asciutte; copertura dei cumuli di materiali depositati o trasportati; sospensione delle operazioni di scavo e trasporto di materiali durante le giornate ventose; aree di lavaggio pneumatici per i mezzi in uscita dal cantiere.

In merito alla **produzione di rifiuti**, immediatamente dopo la fine dei lavori si dovranno ripristinare i luoghi, eliminando dal sito qualsiasi tipo di rifiuto derivato dall'attività di cantiere.

9 MONITORAGGIO AVIFAUNISTICO

Al fine di individuare le specie di uccelli che frequentano le aree interessate dagli aerogeneratori di progetto sarà attuato un protocollo di monitoraggio, *pre ante e post operam*.

CODICE	EO.IRS01.PD.A.20
REVISIONE n.	00
DATA REVISIONE	04/2023
PAGINA	97 di 125

Il suddetto monitoraggio sarà effettuato seguendo l'approccio BACI (Before After Control Impact), secondo quanto indicato nel "*Protocollo di Monitoraggio dell'Osservatorio Nazionale su Eolico e Fauna*", redatto in collaborazione con ISPRA, ANEV (Associazione Nazionale Energia del Vento) e Legambiente Onlus.

Integrando le conoscenze scientifiche rilevate nel corso degli anni attraverso lavori di ricerca scientifica è stato possibile realizzare il su citato Protocollo di Monitoraggio, che, attraverso i criteri e i protocolli riportati, consentirà di promuovere lo sviluppo di impianti eolici tutelando e salvaguardando allo stesso tempo la biodiversità.

In sintesi, si riportano gli obiettivi individuati dal protocollo di monitoraggio:

- 1) Acquisire un quadro quanto più completo delle conoscenze riguardanti l'utilizzo da parte degli uccelli dello spazio coinvolto dalla costruzione dell'impianto, al fine di prevedere, valutare o stimare il rischio di impatto (sensu lato, quindi non limitato alle collisioni) sulla componente medesima, a scale geografiche conformi ai range di attività delle specie e delle popolazioni coinvolte. Il raggiungimento di questo primo obiettivo, realizzabile mediante il monitoraggio ante operam, deve avere come ricaduta quella di indirizzare le scelte progettuali per eliminare o limitare le possibili conseguenze negative derivanti dalla costruzione dell'impianto eolico.
- 2) Disporre di una base di dati in grado di rilevare l'esistenza o di quantificare, nel tempo e nello spazio, l'entità dell'impatto delle torri eoliche sul popolamento animale e in particolare sugli uccelli che utilizzano per diverse funzioni (spostamenti per la migrazione, la difesa territoriale e l'alimentazione) le superfici al suolo ed i volumi entro un certo intorno dalle turbine. Per impatto deve intendersi il manifestarsi di una tra le possibili conseguenze dirette o indirette, temporanee o permanenti apportate sia dall'apertura dei cantieri, sia dall'installazione delle torri. Tali conseguenze possono essere di maggiore o minore gravità a seconda delle caratteristiche sito-specifiche, delle specie coinvolte e della durata delle perturbazioni; possono inoltre manifestarsi con attraverso: l'uccisione per impatto diretto con le pale, con le torri, o causata dalla turbolenza delle medesime; modifiche del comportamento animale, in termini di variazioni delle modalità di utilizzo delle risorse (al suolo e degli spazi aerei), variazione del sito riproduttivo e dei limiti territoriali, variazione del tempo impiegato alla frequentazione del sito ed eventuale abbandono del medesimo, mutamento del comportamento canoro, variazione delle traiettorie di volo, ecc. Tali modifiche possono essere o meno associate alla presenza delle torri o delle infrastrutture o dei servizi annessi.
- 3) Elaborare, mediante i dati acquisiti, modelli di previsione d'impatto sempre più precisi, attraverso la verifica della loro attendibilità e l'individuazione dei più importanti fattori che contribuiscono alla

CODICE	EO.IRS01.PD.A.20
REVISIONE n.	00
DATA REVISIONE	04/2023
PAGINA	98 di 125

variazione dell'entità dell'impatto. Mentre la previsione dell'impatto è una prerogativa del monitoraggio ante operam, la valutazione dell'impatto effettivo e la verifica dei modelli previsionali preliminarmente applicati sono possibili soltanto con l'acquisizione di dati che mettano a confronto la situazione precedente la costruzione dell'impianto tanto con la situazione contemporanea alla fase di cantiere, quanto con quella seguente l'installazione delle turbine.

La necessità di attuare tali confronti, sottoponendo le variazioni individuate a rigorose metodologie statistiche, implica un'attenta analisi delle modalità di campionamento ed un'opportuna pianificazione dei protocolli di monitoraggio. Difatti, analizzando i numerosi studi circa l'impatto di impianti eolici sulla fauna ornitica e sui chiroterri condotti fino ad oggi, soprattutto negli Stati Uniti ma anche in Europa, si evince come i risultati siano difficilmente comparabili tra loro, spesso a causa dell'utilizzo di metodologie d'indagine non standardizzate; ciò si traduce in una forbice molto ampia nel confronto dei risultati. Per queste ragioni è importante definire e standardizzare tempistiche e metodologie, applicabili alle differenti realtà, in modo da valutare la compatibilità dell'impianto eolico con le emergenze avifaunistiche e chiroterologiche potenzialmente presenti nel sito stesso d'impianto.

Le metodologie da mettere in pratica dovranno prevedere diverse tecniche di rilevamento, basate in gran parte sui rilievi sul campo, che variano in funzione delle specie da monitorare, delle tutele e delle caratteristiche dei luoghi in esame.

Le soluzioni operative e le metodologie da seguire differiscono a seconda delle caratteristiche geografiche ed ambientali e delle emergenze naturalistiche del contesto di indagine, il personale deputato a effettuare le indagini deve individuare le soluzioni più idonee affinché siano perseguiti gli obiettivi specifici del monitoraggio.

CODICE	EO.IRS01.PD.A.20
REVISIONE n.	00
DATA REVISIONE	04/2023
PAGINA	99 di 125

10 CONSIDERAZIONI FINALI

La caratterizzazione vegetazionale e faunistica effettuata nel presente studio ha la finalità di individuare le criticità della realizzazione dell'opera nei confronti degli elementi naturali e dell'alterazione degli habitat rifugio di flora e fauna, soprattutto in relazione alle specie maggiormente a rischio, inquadrata dalle presenti normative comunitarie.

Le opere d'impianto saranno interamente realizzate in aree agricole fortemente modificate dall'uomo, attualmente destinate a pratiche colturali intensive per la coltivazione di cerealicole come il grano ed essenze foraggere destinate all'alimentazione zootecnica in un contesto collinare, in cui si evince attualmente il disturbo antropico dovuto all'esercizio delle attività agricole.

Le opere di progetto non interesseranno gli habitat definiti dalla Direttiva Habitat.

Per quanto concerne gli interventi per la realizzazione del cavidotto interrato esterno ed interno si sottolinea che questi interesseranno esclusivamente la viabilità già esistente, salvo brevi attraversamenti dei campi agricoli attualmente coltivati a seminativo e non comporteranno alcuna modifica dell'attuale stato d'uso del suolo, non interferendo quindi con gli habitat individuati in prossimità di esso.

Essendo le operazioni di cantiere a carattere temporaneo e non permanente, sarà ripristinato al termine dell'esecuzione dei lavori l'attuale stato d'uso del suolo.

In merito ai potenziali impatti con la fauna che frequenta le aree interessate dal parco eolico, si evidenzia che, data la natura delle opere di progetto, le uniche specie potenzialmente a rischio appartengono ai gruppi degli uccelli e dei chiroteri.

In merito al gruppo dei chiroteri, data la morfologia delle aree limitrofe, l'assenza di aree rifugio rilevanti e le caratteristiche progettuali del parco e all'adozione di alcune misure di mitigazione, i potenziali impatti saranno limitati al minimo.

In merito alle specie avifaunistiche che frequentano le aree oggetto di intervento si sottolinea che le turbine di progetto saranno disposte in gruppo ad una distanza maggiore di **858 m** tra loro, evitando quindi la creazione di un potenziale effetto barriera e, essendo le opere localizzate su aree agricole attualmente interessate dalla coltivazione di seminativi, sono già oggetto di manipolazione antropica; pertanto, non si evidenzia sottrazione di habitat per rifugio.

Per quanto concerne il rischio collisione dell'avifauna con le turbine, data la complessità delle condizioni che determinano il verificarsi del fenomeno, risulta difficile da prevedere; tuttavia, non si evidenziano particolari criticità nei confronti dell'avifauna, date le scelte progettuali effettuate e le misure di mitigazione previste.



**RELAZIONE FLORO-FAUNISTICA E
ALLEGATI**

CODICE	EO.IRS01.PD.A.20
REVISIONE n.	00
DATA REVISIONE	04/2023
PAGINA	100 di 125

Attraverso il piano di monitoraggio ambientale previsto, sarà verificata la presenza delle specie e degli individui che frequentano le aree oggetto di intervento e i possibili effetti dell'opera durante la fase di esercizio nei confronti delle emergenze faunistiche maggiormente esposte ai potenziali impatti generati dalle turbine eoliche.

11 BIBIOGRAFIA

BLASI C. & BIONDI E. 2017. La fora in Italia. Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, pp. 704. Sapienza Università Editrice, Roma.

Biondi E., Ballelli S. Taffetani F., 1992 - La vegetazione di alcuni territori calanchivi in Basilicata (Italia meridionale). Doc. Phytosoc. n.s., 14:489-498.

Biondi E., Guerra V., 2008 - Vegetazione e paesaggio vegetale delle gravine dell'arco jonico. Fitosociologia 45(1) Suppl. 1: 57-125.

Corbetta F., Pirone G.F., 1996 - La flora e le specie vegetali di interesse fitogeografico in Basilicata, in Risorsa Natura in Basilicata, Regione Basilicata, n. 5-6: 127-142

Palumbo G. Fulco E., Coppola C., Visceglia M., 2008 - Check-List Degli Uccelli Della Basilicata, Aggiornata Al 31 maggio 2008 Riv. ital. Orn., Milano, 78 (1): 13-27, 30-XI-2008

Roscioni F., Spada M. (a cura di), 2014. Linee guida per la valutazione dell'impatto degli impianti eolici sui chiroterri. Gruppo Italiano Ricerca Chiroterri.

Boano G., Brichetti P., Cambi D., Meschini E., Mingozzi T. e Pazzucconi A., 1985 - Contributo alla conoscenza dell'avifauna della Basilicata. Ric. Biol. Selvaggina, 75: 1-37.

Sigismondi A., Casizzi G., Cillo N., Laterza M., Rizzi V. e Ventura T. 1995 - Distribuzione e consistenza delle popolazioni di Accipritiformi e Falconiformi nidificanti nelle regioni Puglia e Basilicata. Suppl. Ric. Biol. selvaggina, 22: 707-710.

Palumbo G. 1997 - Il Grillaio. Altrimedia edizioni, Matera.

Londi, Guglielmo & Fulco, Egidio & Campedelli, Tommaso & Cutini, Simonetta & tellini florenzano, Guido. (2009). Monitoraggio dell'avifauna in un'area steppica della Basilicata. Alula. 16. 243-245.

BRICHETTI P., FRACASSO G., 2003 – Ornitologia Italiana. Identificazione, distribuzione, consistenza e movimento degli uccelli italiani. 1 Gaviidae - Falconidae. Oasi Alberto Perdisa.

Editore, Bologna. CRAMP S., SIMMONS K.E.L., (eds.), 1980 – Handbook of the birds of Europe, the Middle East and North Africa, The Birds of the Western Palearctic. Vol. 2, Oxford University Press.

Rivista Italiana di Ornitologia, 78: 13-27. HAGEMEIJER J.M. & BLAIR M.J., (Eds.) 1997 – The EBCC Atlas of European Breeding Birds: their distribution and abundance. T. & A.D. Poyser, London.

CODICE	EO.IRS01.PD.A.20
REVISIONE n.	00
DATA REVISIONE	04/2023
PAGINA	102 di 125

ALLEGATI

Documentazione fotografica





**E-WAY
GREEN**

**RELAZIONE FLORO-FAUNISTICA E
ALLEGATI**

CODICE	EO.IRS01.PD.A.20
REVISIONE n.	00
DATA REVISIONE	04/2023
PAGINA	103 di 125





**E-WAY
GREEN**

**RELAZIONE FLORO-FAUNISTICA E
ALLEGATI**

CODICE	EO.IRS01.PD.A.20
REVISIONE n.	00
DATA REVISIONE	04/2023
PAGINA	104 di 125





**E-WAY
GREEN**

**RELAZIONE FLORO-FAUNISTICA E
ALLEGATI**

CODICE	EO.IRS01.PD.A.20
REVISIONE n.	00
DATA REVISIONE	04/2023
PAGINA	105 di 125





**E-WAY
GREEN**

**RELAZIONE FLORO-FAUNISTICA E
ALLEGATI**

CODICE	EO.IRS01.PD.A.20
REVISIONE n.	00
DATA REVISIONE	04/2023
PAGINA	106 di 125





**E-WAY
GREEN**

**RELAZIONE FLORO-FAUNISTICA E
ALLEGATI**

CODICE	EO.IRS01.PD.A.20
REVISIONE n.	00
DATA REVISIONE	04/2023
PAGINA	107 di 125





**E-WAY
GREEN**

**RELAZIONE FLORO-FAUNISTICA E
ALLEGATI**

CODICE	EO.IRS01.PD.A.20
REVISIONE n.	00
DATA REVISIONE	04/2023
PAGINA	108 di 125





**E-WAY
GREEN**

**RELAZIONE FLORO-FAUNISTICA E
ALLEGATI**

CODICE	EO.IRS01.PD.A.20
REVISIONE n.	00
DATA REVISIONE	04/2023
PAGINA	109 di 125





**E-WAY
GREEN**

**RELAZIONE FLORO-FAUNISTICA E
ALLEGATI**

CODICE	EO.IRS01.PD.A.20
REVISIONE n.	00
DATA REVISIONE	04/2023
PAGINA	110 di 125





**E-WAY
GREEN**

**RELAZIONE FLORO-FAUNISTICA E
ALLEGATI**

CODICE	EO.IRS01.PD.A.20
REVISIONE n.	00
DATA REVISIONE	04/2023
PAGINA	111 di 125





**E-WAY
GREEN**

**RELAZIONE FLORO-FAUNISTICA E
ALLEGATI**

CODICE	EO.IRS01.PD.A.20
REVISIONE n.	00
DATA REVISIONE	04/2023
PAGINA	112 di 125





**E-WAY
GREEN**

**RELAZIONE FLORO-FAUNISTICA E
ALLEGATI**

CODICE	EO.IRS01.PD.A.20
REVISIONE n.	00
DATA REVISIONE	04/2023
PAGINA	113 di 125





**E-WAY
GREEN**

**RELAZIONE FLORO-FAUNISTICA E
ALLEGATI**

CODICE	EO.IRS01.PD.A.20
REVISIONE n.	00
DATA REVISIONE	04/2023
PAGINA	114 di 125





**E-WAY
GREEN**

**RELAZIONE FLORO-FAUNISTICA E
ALLEGATI**

CODICE	EO.IRS01.PD.A.20
REVISIONE n.	00
DATA REVISIONE	04/2023
PAGINA	115 di 125





**E-WAY
GREEN**

**RELAZIONE FLORO-FAUNISTICA E
ALLEGATI**

CODICE	EO.IRS01.PD.A.20
REVISIONE n.	00
DATA REVISIONE	04/2023
PAGINA	116 di 125





**E-WAY
GREEN**

**RELAZIONE FLORO-FAUNISTICA E
ALLEGATI**

CODICE	EO.IRS01.PD.A.20
REVISIONE n.	00
DATA REVISIONE	04/2023
PAGINA	117 di 125





**E-WAY
GREEN**

**RELAZIONE FLORO-FAUNISTICA E
ALLEGATI**

CODICE	EO.IRS01.PD.A.20
REVISIONE n.	00
DATA REVISIONE	04/2023
PAGINA	118 di 125





**E-WAY
GREEN**

**RELAZIONE FLORO-FAUNISTICA E
ALLEGATI**

CODICE	EO.IRS01.PD.A.20
REVISIONE n.	00
DATA REVISIONE	04/2023
PAGINA	119 di 125





**E-WAY
GREEN**

**RELAZIONE FLORO-FAUNISTICA E
ALLEGATI**

CODICE	EO.IRS01.PD.A.20
REVISIONE n.	00
DATA REVISIONE	04/2023
PAGINA	120 di 125





**E-WAY
GREEN**

**RELAZIONE FLORO-FAUNISTICA E
ALLEGATI**

CODICE	EO.IRS01.PD.A.20
REVISIONE n.	00
DATA REVISIONE	04/2023
PAGINA	121 di 125





**E-WAY
GREEN**

**RELAZIONE FLORO-FAUNISTICA E
ALLEGATI**

CODICE	EO.IRS01.PD.A.20
REVISIONE n.	00
DATA REVISIONE	04/2023
PAGINA	122 di 125





**E-WAY
GREEN**

**RELAZIONE FLORO-FAUNISTICA E
ALLEGATI**

CODICE	EO.IRS01.PD.A.20
REVISIONE n.	00
DATA REVISIONE	04/2023
PAGINA	123 di 125





**E-WAY
GREEN**

**RELAZIONE FLORO-FAUNISTICA E
ALLEGATI**

CODICE	EO.IRS01.PD.A.20
REVISIONE n.	00
DATA REVISIONE	04/2023
PAGINA	124 di 125





**E-WAY
GREEN**

**RELAZIONE FLORO-FAUNISTICA E
ALLEGATI**

CODICE	EO.IRS01.PD.A.20
REVISIONE n.	00
DATA REVISIONE	04/2023
PAGINA	125 di 125

