

REGIONE BASILICATA

PROVINCIA DI MATERA

COMUNE DI MATERA

Oggetto:

PROGETTO DEFINITIVO PER LA COSTRUZIONE E L'ESERCIZIO DI UN IMPIANTO EOLICO NEL COMUNE DI MATERA IN LOCALITÀ "MASSERIA TERLECCHIA PICCOLA" COSTITUITO DA 7 AEROGENERATORI DI POTENZA TOTALE PARI A 50.4 MW E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE

Sezione:

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

Elaborato:

RELAZIONE FLORO-FAUNISTICA

Nome file stampa:

EO.MTR01.PD.A.20.pdf

Codifica regionale:

EO.MTR01.PD.A.20

Scala:

-

Formato di stampa:

A4

Nome elaborato:

EO.MTR01.PD.A.20

Tipologia:

R

Proponente:

E-WAY 7 S.r.l.

Piazza di San Lorenzo in Lucina, 4
00186 ROMA (RM)
P.IVA 16770971006



E-WAY 7 S.R.L.
P.zza di San Lorenzo in Lucina, 4
00186 - Roma
G.E./P.Iva 16770971006
PEC: e-way7srl@legalmail.it

Progettista:

E-WAY 7 S.r.l.

Piazza di San Lorenzo in Lucina, 4
00186 ROMA (RM)
P.IVA 16770971006



CODICE	REV. n.	DATA REV.	REDAZIONE	VERIFICA	VALIDAZIONE
EO.MTR01.PD.A.20	00	03/2024	D. Cordovana	A. Bottone	A. Bottone

E-WAY 7 S.r.l.

Sede legale
Piazza di San Lorenzo in Lucina, 4
00186 ROMA (RM)
PEC: e-way7srl@legalmail.it tel. +39 0694414500

1 INDICE

1	PREMESSA.....	5
2	INQUADRAMENTO TERRITORIALE.....	6
2.1	Aspetti geomorfologici e idrografici in area vasta.....	9
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	16
3	DEFINIZIONE DELL'AREA OGGETTO DI INTERVENTO	22
3.1	Inquadramento geografico e catastale.....	22
3.2	Assetto culturale del sito	24
4	STUDIO DEGLI HABITAT	28
4.1	Habitat Corine Biotopes.....	28
4.1.1	Habitat antropizzati urbani	30
4.1.2	Habitat antropizzati ad uso agricolo	30
4.1.3	Habitat naturali e semi-naturali.....	32
4.2	Habitat interessati dalle opere di progetto	36
4.3	Habitat di interesse comunitario secondo Natura 2000	37
4.4	Conclusioni	42
5	STUDIO BOTANICO.....	43
5.1	Premessa metodologica e criteri di studio	43
5.2	Fitogeografia	43
5.3	Descrizione del contesto vegetazionale regionale	44
5.4	Flora del sito di intervento	46
5.5	Serie di vegetazione.....	47
5.6	Formazioni forestali.....	49
5.7	Conclusioni	51
6	STUDIO FAUNISTICO	52
6.1	Aspetti normativi	54
6.2	Strumenti di indagine	56
6.3	Inquadramento faunistico.....	56
6.3.1	Anfibi	56
6.3.2	Rettili	58

CODICE	EO.MTR01.PD.A.20
REVISIONE n.	00
DATA REVISIONE	03/2024
PAGINA	3 di 105

6.3.3	Mammiferi	60
6.3.4	Uccelli	61
6.4	Migrazioni dell'avifauna.....	84
6.5	Chiroteri	88
7	ANALISI DEGLI IMPATTI SU FLORA E FAUNA.....	90
7.1	Componente floristica	90
7.2	Componente faunistica.....	90
7.2.1	Avifauna.....	92
7.2.1.1	Interferenza con le rotte migratorie.....	94
7.2.2	Chiroteri.....	95
8	MISURE DI MITIGAZIONE.....	98
9	MONITORAGGIO AVIFAUNISTICO.....	100
10	CONSIDERAZIONI FINALI	102
11	BIBLIOGRAFIA.....	104

INDICE DELLE FIGURE

<i>Figura 1</i> Ambiti paesaggistici individuati dal PPR della Basilicata.....	6
<i>Figura 2</i> Carta dell'uso del suolo con inquadramento degli ambiti di paesaggio (in rosso l'ubicazione delle opere di progetto).....	8
<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 Matera. Data: 1991 - 2021 Temperatura minima (°C), Temperatura massima (°C), Precipitazioni (mm), Umidità, Giorni di pioggia. Data: 1999 - 2019: Ore di sole (fonte: climate.org).....	14
<i>Figura 6</i> Inquadramento delle opere di progetto (in rosso) su Carta del fitoclima secondo Pavari.....	15
<i>Figura 7</i> Inquadramento dell'area oggetto di intervento su Carta fitoclimatica d'Italia (fonte: Geoportale Nazionale – MATTM).....	16
<i>Figura 8</i> Inquadramento delle opere di progetto rispetto alla Rete Natura 2000.....	17
<i>Figura 9</i> Inquadramento delle opere di progetto rispetto alle aree naturali protette.....	18
<i>Figura 10</i> a) Inquadramento generale delle opere di progetto rispetto alle Aree IBA; b) dettaglio del tracciato del cavidotto rispetto alle Aree IBA.....	21
<i>Figura 11</i> Inquadramento generale degli aerogeneratori ed opere connesse su IGM 1:25 000.....	22
<i>Figura 12</i> Documentazione fotografica WTG01.....	24
<i>Figura 13</i> Documentazione fotografica WTG02.....	25
<i>Figura 14</i> Documentazione fotografica WTG03.....	25
<i>Figura 15</i> Documentazione fotografica WTG04.....	26
<i>Figura 16</i> Documentazione fotografica WTG05.....	26
<i>Figura 17</i> Documentazione fotografica WTG06.....	27
<i>Figura 18</i> Documentazione fotografica WTG07.....	27
<i>Figura 19</i> Sovrapposizione del layout di progetto (aerogeneratori e cavidotto in rosso, sottostazione in blu) su "Carta della Natura della Regione Basilicata e Carta della Natura della Regione Puglia: carta degli habitat alla scala 1: 50.000" con legenda.....	29
<i>Figura 20</i> Sovrapposizione delle opere di progetto su "Carta Habitat secondo natura 2000".....	38
<i>Figura 21</i> Stralcio della Carta delle Serie di vegetazione scala 1:500.000 con inquadramento (in rosso) del sito di intervento (Blasi et al. 2010).....	48
<i>Figura 22</i> Sovrapposizione delle opere di progetto su Carta Forestale con legenda (fonte: Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio).....	51
<i>Figura 23</i> Le principali rotte migratorie in Italia.....	86

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 "Masseria Terlecchia Piccola", sito nel Comune di Matera (MT).

In particolare, il progetto è relativo ad un impianto eolico di potenza totale pari a 50.4 MW e costituito da:

- 7 aerogeneratori di potenza nominale 7.2 MW, diametro di rotore 162 m e altezza al mozzo 119 m (del tipo Vestas V162 o assimilabili);
- n. 1 cabina di raccolta e misura;
- linee elettriche in media tensione a 30 kV in cavo interrato necessarie per l'interconnessione degli aerogeneratori alla cabina di raccolta e misura e da questa alla stazione elettrica di trasformazione;
- una stazione elettrica utente di trasformazione 30/150 kV;
- una linea elettrica in alta tensione a 150 kV in cavo interrato per la connessione in antenna della sezione di impianto e lo stallo a 150 kV previsto all'interno della stazione elettrica della RTN "Matera 380/150/36 kV".
- tutte le apparecchiature elettromeccaniche in alta tensione di competenza utente da installare all'interno della stazione elettrica della RTN in corrispondenza dello stallo assegnato.

Titolare dell'iniziativa proposta è la società E-WAY 7 S.r.l., avente sede legale in Piazza di San Lorenzo in Lucina 4, 00186 Roma, P.IVA 16770971006, e partecipata per la totalità delle quote societaria dalla società E-WAY FINANCE S.p.a. avente sede legale in Piazza di San Lorenzo in Lucina 4, 00186 Roma, P.IVA 15773121007, del gruppo Banca del Fucino S.p.a.

2 INQUADRAMENTO TERRITORIALE

Le opere di progetto si inseriscono in area agricola nel territorio comunale 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.4 "L'altopiano della Murgia Materana", come di seguito raffigurato.

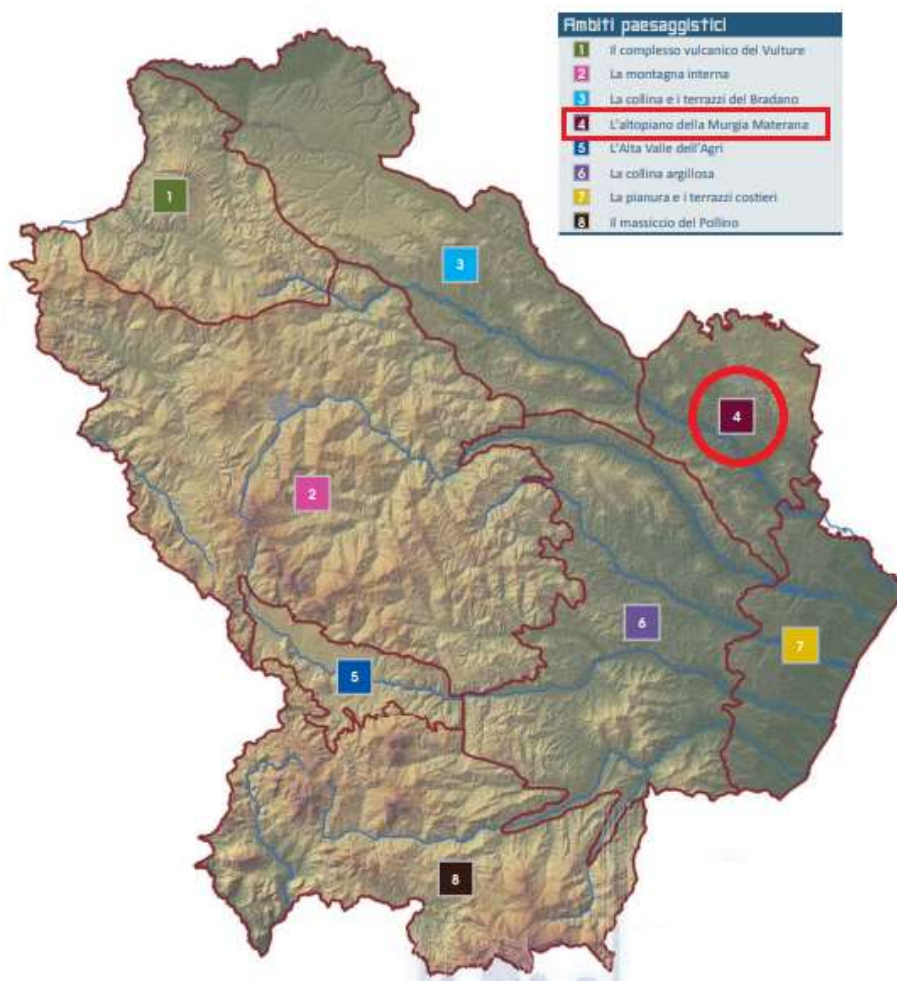


Figura 1 Ambiti paesaggistici individuati dal PPR della Basilicata

L'ambito è dominato dalla presenza della "Murgia Materana", il cui territorio è stato designato area naturale protetta della Basilicata con la legge regionale n. 11 del 3 aprile 1990 con la denominazione "Parco archeologico storico naturale delle Chiese rupestri del Materano".

Le Murge rappresentano una subregione appulo-lucana che si estende in corrispondenza di un altopiano carsico di origine tettonica e di forma quadrangolare ubicato tra la Puglia centrale e la Basilicata nord-orientale. L'altopiano è delimitato sul margine sud-orientale da un'estesa scarpata, mentre spostandosi in

direzione Nord-Est il rilievo degrada sino al livello del mare attraverso una serie di ripiani collegati da gradini. La porzione lucana delle murge, denominata appunto Murgia Materana, ricade a sud-est della città di Matera e si configura come un altopiano calcareo interposto tra i territori della Puglia e della Basilicata. Dal punto di vista geomorfologico il territorio della Murgia Materana può essere suddiviso in due settori: il primo occupa la parte centrale dell'area e presenta l'aspetto tipico dei rilievi calcarei, fianchi scoscesi e sommità pressoché sub-orizzontale, mentre il secondo è caratterizzato da forme generalmente più dolci, in aree argilloso-sabbiose più facilmente esposte all'erosione diffusa.

Nel primo sistema sono presenti scarpate erosive create da superfici di antiche faglie, mentre nelle porzioni sommitali sono evidenti forme di tipo carsico, quali ripiani, depressioni, solchi erosivi e doline di piccole dimensioni. In ordine di dimensione i ripiani costituiscono gli elementi morfologici più estesi, tipicamente a profilo suborizzontale, separati da scarpate irregolari di altezza variabile che corrispondono ad antiche superfici di abrasione marina ed a ripe costiere (Piano di Trasano, il rilievo de "Il Telefono", Piano di Murgia Terlecchia). I solchi erosivi, localmente indicati col termine "lame", sono depressioni con fianchi poco acclivi e fondo piatto generalmente occupato da terra rossa. Questi si differenziano quindi dalle vere e proprie "gravine" che hanno pareti verticali e profili con sezione a 'V' stretta. Nelle parti più elevate della Murgia sono osservabili alcune doline (depressioni dal fondo occupato da terra rossa) collegabili a dislocazioni tettoniche sepolte, ampliate nel sottosuolo in forma di grotte carsiche. Il secondo sistema, ubicato prevalentemente nel margine sud-occidentale dell'area fino all'abitato di Montescaglioso, è costituito da terreni argilloso-sabbioso-conglomeratici facilmente erodibili, con incisioni torrentizie molto ramificate e dai fianchi modellati. La morfologia del territorio ha portato alla formazione di un paesaggio tipicamente collinare interessato ad oggi dalla presenza di coltivazioni di cereali, vite ed olivo. Le aree argillose sono interessate da fenomeni di modellamento dei versanti, sia superficiali che profondi, che si manifestano mediante colamenti, colate e scorrimenti rototraslazionali.

Il paesaggio vegetale risulta diversificato in virtù delle caratteristiche ambientali dell'ambito, ma in generale è dominato da comunità prative a carattere steppico, per lo più secondarie, alternate a prati terofitici, garighe parzialmente arbustate, macchie e lembi di formazioni forestali. Queste ultime in particolare risultano confinate nei siti meno accessibili dall'uomo che quindi non sono stati nel tempo oggetto di manipolazione antropica. L'habitat più caratteristico e rappresentativo della Murgia Materana è rappresentato appunto dalle pseudosteppe mediterranee, pascoli intercalati a garighe su suoli sottili (terre rosse spesso localizzate in corrispondenza di tasche) con elevate percentuali di rocciosità affiorante. Queste formazioni rappresentano il risultato degli interventi antropici operati nel corso dei secoli sul territorio,

attraverso l'eliminazione delle fasce boscate in favore della creazione di superfici agricole e pascoli, dando origine a comunità prative seminaturali che, nei casi di riduzione o abbandono delle pratiche agricole e pastorali, tendono ad evolversi in forme arbustate. Tali formazioni sono fisionomicamente caratterizzate da specie del genere **Stipa** e presentano un'elevata ricchezza floristica.



Figura 2 Carta dell'uso del suolo con inquadramento degli ambiti di paesaggio (in rosso l'ubicazione delle opere di progetto)

Come si evince dall'inquadramento su carta dell'uso del suolo riportato in **Figura n. 2**, le opere di progetto si inseriscono in un'area prettamente agricola in cui si rileva la presenza di aree urbane e sub-urbane. L'agricoltura nel comprensorio è principalmente a carattere estensivo, improntata nella coltivazione dei cereali ed in particolare il grano duro, coltura ampiamente rappresentata nel territorio che conferisce carattere ed uniformità al paesaggio agrario. La coltivazione dei cereali avviene spesso in consociazione tra loro e il prodotto finale viene talvolta impiegato come alimento per le aziende zootecniche presenti in zona. La presenza di pascoli rocciosi e cespugliati ha favorito lo sviluppo del settore zootecnico nel territorio che si è arricchito di masserie e superfici agricole a carattere estensivo associate ad allevamenti di bovini, ovini e caprini. Il settore agricolo rappresenta quindi un importante fonte di reddito per l'economia locale, offrendo posti di lavoro e prodotti agroalimentari storicamente rappresentati nel territorio.

2.1 Aspetti geomorfologici e idrografici in area vasta

Il bacino idrografico di riferimento è quello relativo al F. Bradano, in cui esiste un limitato numero di corsi d'acqua perenni a regime stagionale variabile. La circolazione idrica sotterranea è fortemente influenzata dalla natura dei terreni affioranti, in funzione della quale si verifica l'infiltrazione ed il conseguente accumulo di acqua gravifica con eventuale formazione di falde idriche. In particolare, l'area parco interessa le sequenze argillose della Fm. delle argille subappennine, corrispondenti ad un complesso idrogeologico argilloso. Tale complesso presenta valori di infiltrazione efficace scarsi ed un coefficiente di infiltrazione potenziale di circa 10-20%, con conseguenti valori elevati di ruscellamento superficiale. La circolazione idrica sotterranea risulta esigua. Nonostante il carattere impermeabile ascrivibile ad una porosità efficace molto bassa (dal momento che i pori non risultano interconnessi) pur essendo l'indice dei vuoti in genere molto elevato, è possibile l'ipotesi di una circolazione idrica di modesta entità che viene a crearsi entro le fessure degli orizzonti sovra consolidati o in corrispondenza delle coltri regolitiche ed eluvio-colluviali il cui il carattere sciolto favorisce accumuli idrici.

Le sequenze calcarenitiche e sabbioso-conglomeratiche associate ai depositi fluviali e calcarenitici pelistocenici presentano una permeabilità primaria da medio-alta a medio-bassa, funzione sia delle locali intercalazioni pelitiche all'interno della successione che dal grado di sorting granulometrico. Tale successione permette di identificare un complesso idrogeologico sabbioso-calcarenitico, all'interno del quale possono generarsi accumuli idrici, seppur di esigua entità data la scarsa continuità laterale del complesso nell'area interessata dall'installazione degli aerogeneratori di progetto. Il complesso sabbioso-conglomeratico è infatti lateralmente discontinuo e tamponato dalla serie argillosa che funge da idro-struttura impermeabile.

Dal quadro idrogeologico descritto pertanto è stata accertata l'assenza di accumuli idrici significativi nei livelli superficiali, oltre che eventuali falde idriche interagenti con le opere fondali, in quanto queste risultano allocate in terreni impermeabili. Di conseguenza la vulnerabilità idrogeologica può essere considerata da bassa a scarsa poiché l'area parco insiste su aree con risorse idriche limitate al solo tratto in cui sono presenti i depositi alluvionali recenti e relativi al Fiume Bradano.

2.2 Aspetti geologici e geomorfologici nell'area d'intervento

Gli aerogeneratori di progetto sono inseriti in un contesto geomorfologico collinare, la cui area risulta distribuita su superfici pressoché pianeggianti e delimitata da modesti rilievi (e.g. Mt. Grosso). L'attuale assetto geomorfologico dei depositi alluvionali risulta connesso all'interazione tra le fasi di regressione marina avvenute nel Quaternario e le oscillazioni glacioeustatiche del livello marino.

L'area oggetto dell'intervento è caratterizzata da terreni appartenenti al ciclo sedimentario della "Fossa Bradanica" ed in particolare, la serie di unità affioranti nell'area è costituita dai seguenti termini:

- **Argille Subappennine**, costituite da una potente successione argilloso limose e limi argilloso-marnosi di colore dal grigio al grigio-giallastro al giallastro. Si tratta di emipelagiti facenti parte della successione di riempimento della Fossa Bradanica, nella cui parte alta sono frequenti frazioni a granulometria maggiore (sabbie e limi), le quali formano generalmente delle intercalazioni e/o vere e proprie lenti di spessore anche metrico. Le argille subappennine poggiano sulle Calcareniti di Gravina, mentre il tetto della formazione è costituito sia dalle Sabbie di M. Marano che dalle Calcareniti di M. Castiglione. Sulla base di determinazioni paleontologiche le Argille subappennine affioranti nell'area di interesse vengono riferite al Calabriano, in un ambiente di sedimentazione caratterizzato da fondali marini profondi.
- **Calcareniti di M. Castiglione**, le quali affiorano in lembi di limitata estensione nell'areale di Matera e Laterza e poggiano sulle Argille subappennine e/o sulle Calcareniti di Gravina. Il loro aspetto è quello tipico di una panchina, costituite quindi da calcareniti con detriti calcarei e frammenti di conchiglie di molluschi arrotondati o subangolari ed immersi in un cemento calcitico. Tali depositi si presentano sia stratificati che massivi ed hanno un rapporto eteropico con le Sabbie di Monte Marano. Sulla base del contenuto faunistico l'età di questi depositi è il Calabriano.
- Le oscillazioni del livello del mare nel Pleistocene, unitamente ai fenomeni di uplift regionale hanno determinato delle variazioni del livello di base nel reticolo idrografico dell'area materana. Ciò ha portato alla formazione di lembi residui di **depositi alluvionali terrazzati** affioranti a macchia di leopardo lungo le principali valli. Tali depositi hanno uno spessore piuttosto limitato e sono costituite in prevalenza da ghiaie con lenti sabbioso-siltose.

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, come è possibile osservare dall'inquadramento riportato in **Figura n.3** da cui si evince che le aree di impianto si inseriscono tra le isoiete annuali 400-800 mm.

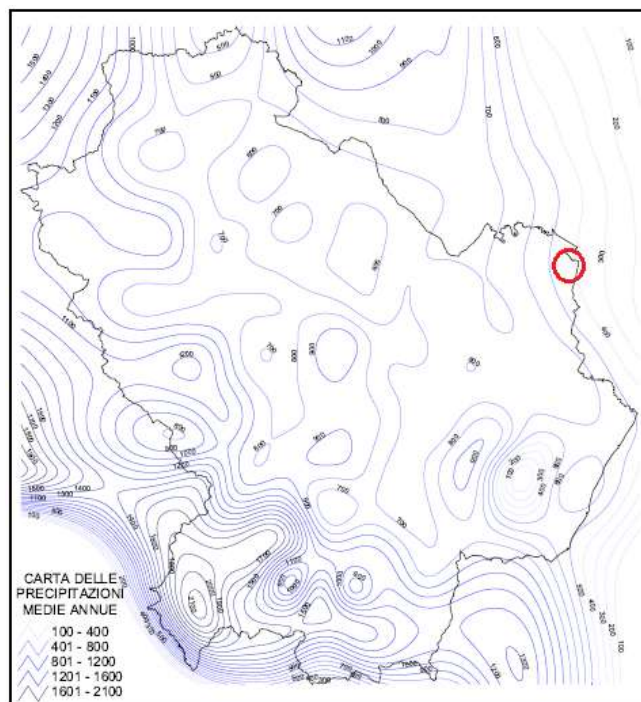


Figura 3 Inquadramento dell'area di progetto su carta delle precipitazioni medie annue

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. 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 12°C-13°C come riportato in **Figura n.4**.

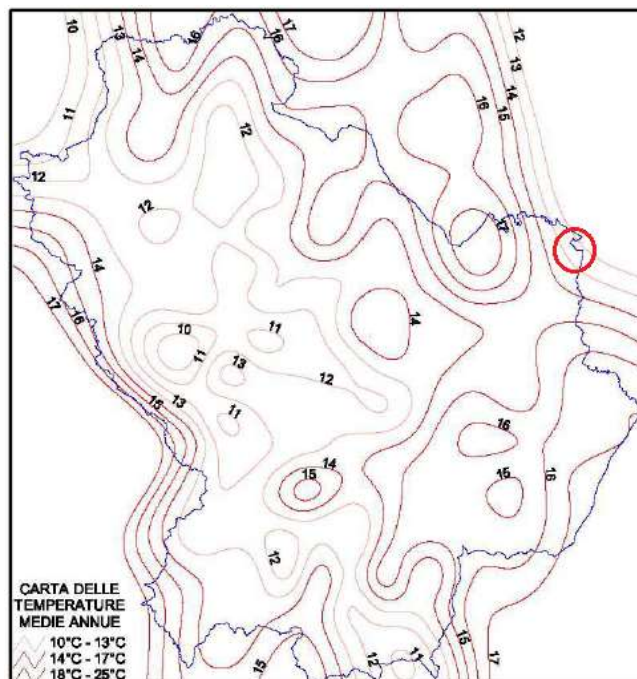


Figura 4 Inquadramento dell'area di progetto su carta delle temperature medie annue

Per quanto concerne la stazione meteorologica di Matera le precipitazioni medie annue sono pari a 588,3 mm e sono distribuite in 75,3 giorni piovosi con due picchi stagionali nel mese di novembre (74,9 mm) e nel mese gennaio (62,3 mm). Le precipitazioni durante i mesi caldi estivi, come già accennato in precedenza, sono limitate ed omogenee (dati del Servizio Idrografico e Mareografico Sezione di Potenza).

Per quanto riguarda la Temperatura il territorio della Murgia Materana presenta valori medi annui oscillanti tra un minimo di 8,7°C ad un massimo di 22,8 °C, con valori estremi registrati negli ultimi anni di -7°C per quanto concerne il limite inferiore e valori da 35 a 45°C come massimi. I venti prevalenti provengono da Sud-Est (scirocco), e da Sud-Ovest (libeccio), ma durante la stagione invernale possono essere violenti, gelidi e secchi, di provenienza Nord, Nord-Est (tramontana).

Si riporta, di seguito, una sintesi delle caratteristiche meteorologiche (Temperature minime, massima, precipitazioni, umidità, ecc.) registrate per l'area di studio.

	Gennaio	Febbraio	Marzo	Aprile	Maggio	Giugno	Luglio	Agosto	Settembre	Ottobre	Novembre	Dicembre
Medie Temperatura (°C)	6.3	6.8	9.7	13.1	17.8	23	25.9	25.8	20.7	18.4	11.8	7.6
Temperatura minima (°C)	2.5	2.5	5	7.9	12	16.7	19.3	19.5	15.8	12.2	8	4
Temperatura massima (°C)	10.7	11.5	14.8	18.3	23.4	28.9	32	32	26.1	21.4	18.2	11.8
Precipitazioni (mm)	56	57	81	60	45	35	23	23	49	56	68	60
Umidità (%)	79%	76%	73%	68%	61%	51%	45%	49%	62%	74%	79%	81%
Giorni di pioggia (p.)	6	7	7	7	6	5	3	4	5	6	6	7
Ore di sole (ore)	5.9	6.5	8.0	9.4	11.4	12.6	12.8	11.9	9.7	7.4	6.2	5.8

Figura 5 Caratteristiche meteorologiche del territorio comunale di Matera. 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.

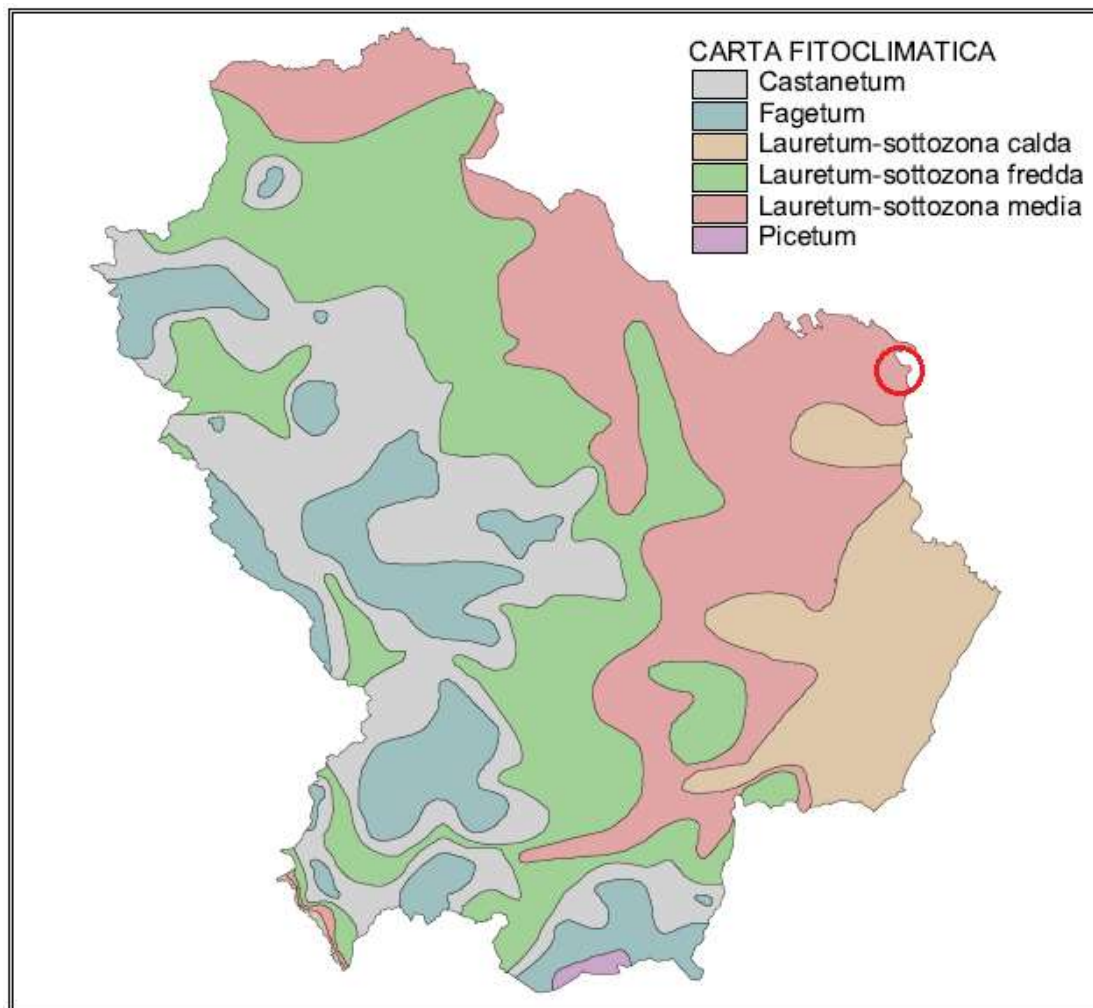


Figura 6 Inquadramento delle opere di progetto (in rosso) su Carta del fitoclima secondo Pavari

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 **subumido**.

▼ SU CARTA FITOCLIMATICA.FITOClima

objectid	4666
idfeature	4666
incrocio	22163
classe	22
macroclimi	1
bioclima	42
ombrotipo	6
termotipo	3
regioni	4
d_macrocli	macroclima mediterraneo
d_bioclima	bioclima temperato di transizione oceanico-semicontinentale
d_ombrotip	subumido
d_macrocli1	mesomediterraneo
d_macrocli2	mesotemperato
d_4regioni	clima temperato di transizione
d_classe	Clima temperato oceanico-semicontinentale di transizione delle aree costiere del medio Adriatico, delle pianure interne di tutto il pre-appennino e della Sicilia (Mesotemperato-Mesomediterraneo umido-subumido)

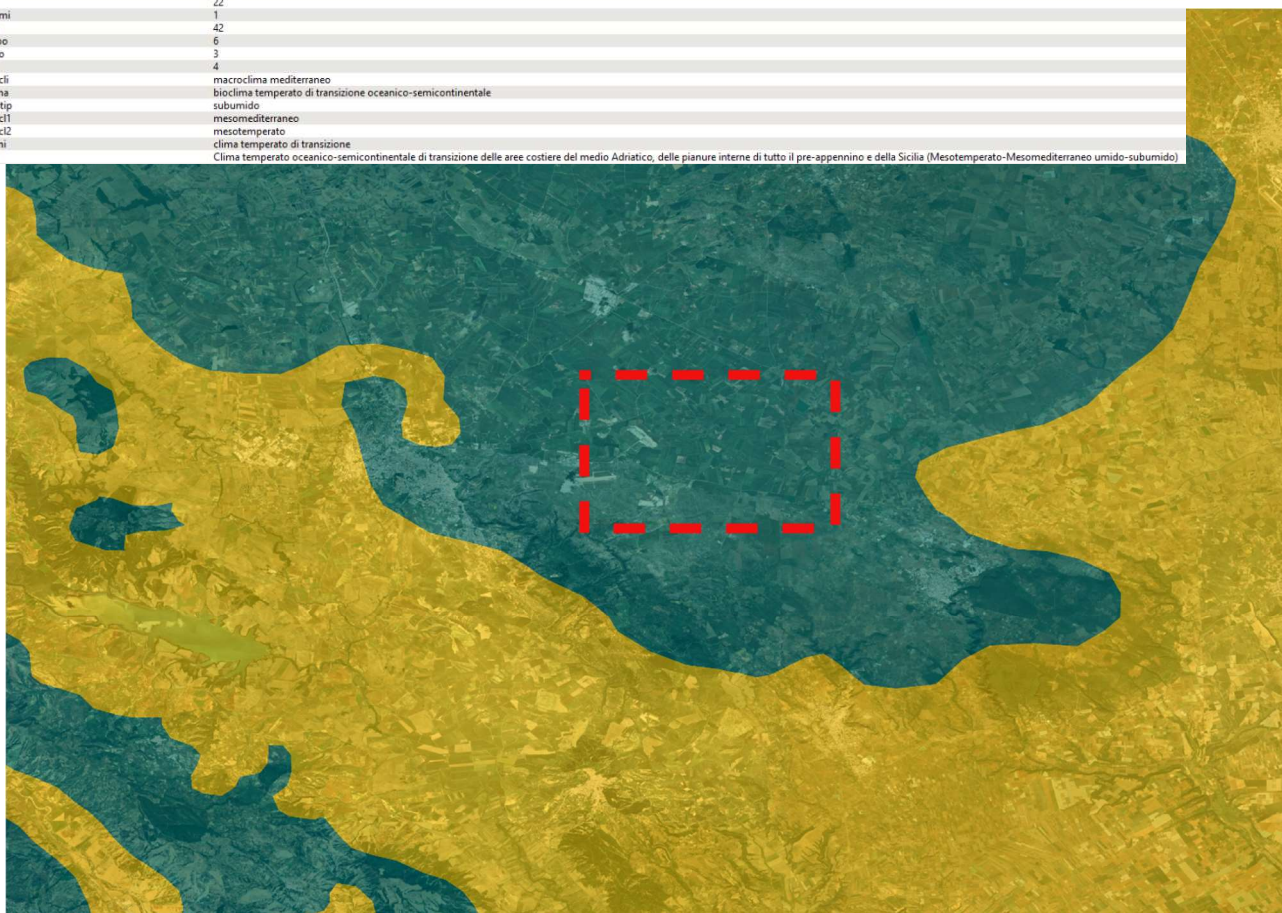


Figura 7 Inquadramento dell'area oggetto di intervento su Carta fitoclimatica d'Italia (fonte: Geoportale Nazionale – MATTM)

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 comprende i Siti di Interesse Comunitario (SIC) identificati dalle Regioni e dagli Stati Membri sulla base della Direttiva "Habitat" 92/43/CEE, successivamente designati come Zone Speciali di Conservazione (ZSC) e

le Zone di Protezione Speciale (ZPS), identificate dalla Direttiva “Uccelli” 2009/147/CEE, istituite al fine di contribuire alla conservazione dell’avifauna selvatica presente sul territorio europeo.

L’area di impianto e le opere connesse, come si evince dal successivo inquadramento (vedi **Figura n.8**), non rientrano in alcuna area protetta e/o perimetrazione definita dalla Rete Natura 2000. Un breve tratto del tracciato del cavidotto interrato interesserà la ZSC/ZPS IT9220135 denominata “Gravine di Matera” per circa 310 m. Il passaggio del cavidotto in suddetto tratto avverrà su strada già esistente, in particolare su strada statale (SS7). Non saranno aperte nuove piste a scapito degli habitat naturali e non presenti nel territorio.

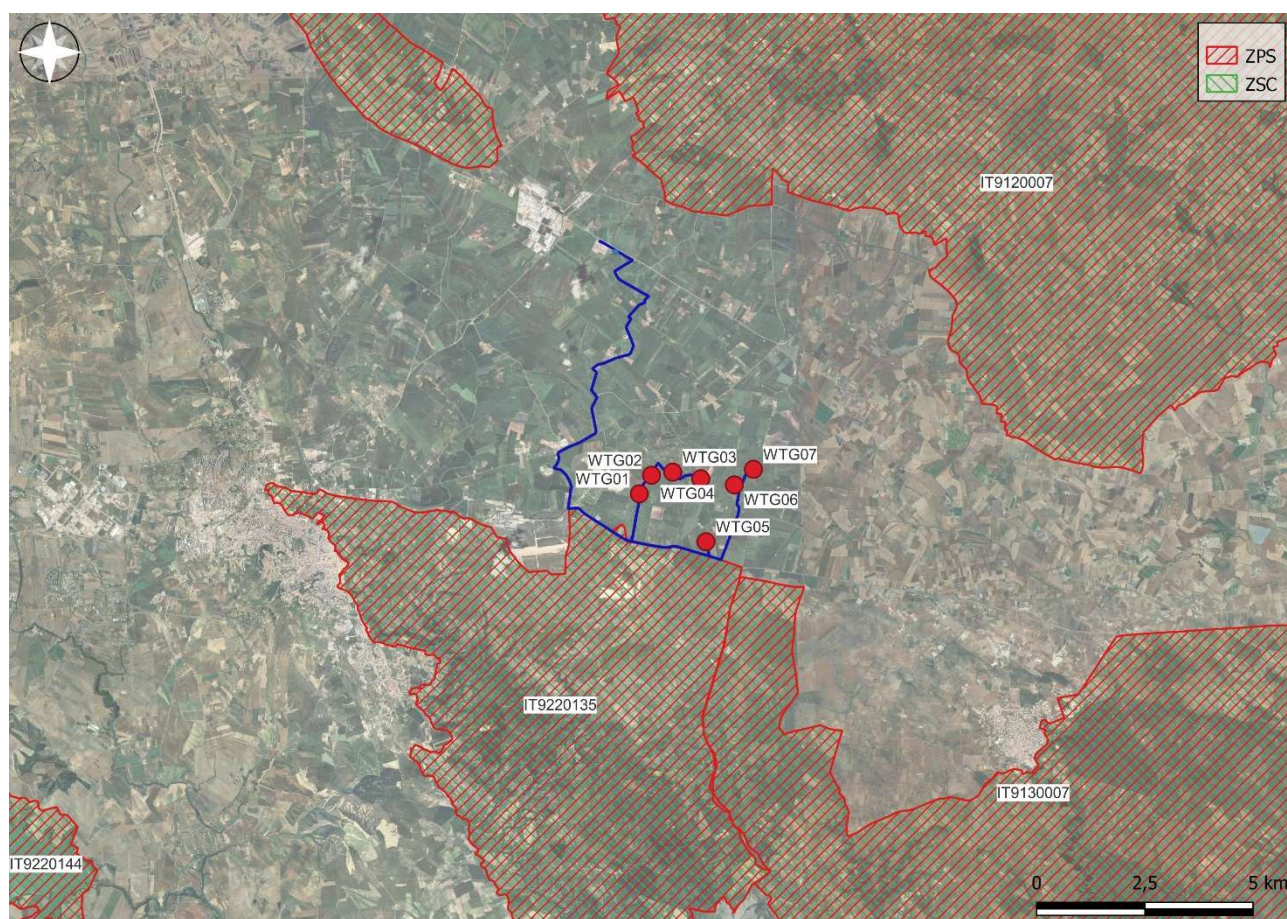


Figura 8 Inquadramento delle opere di progetto rispetto alla Rete Natura 2000

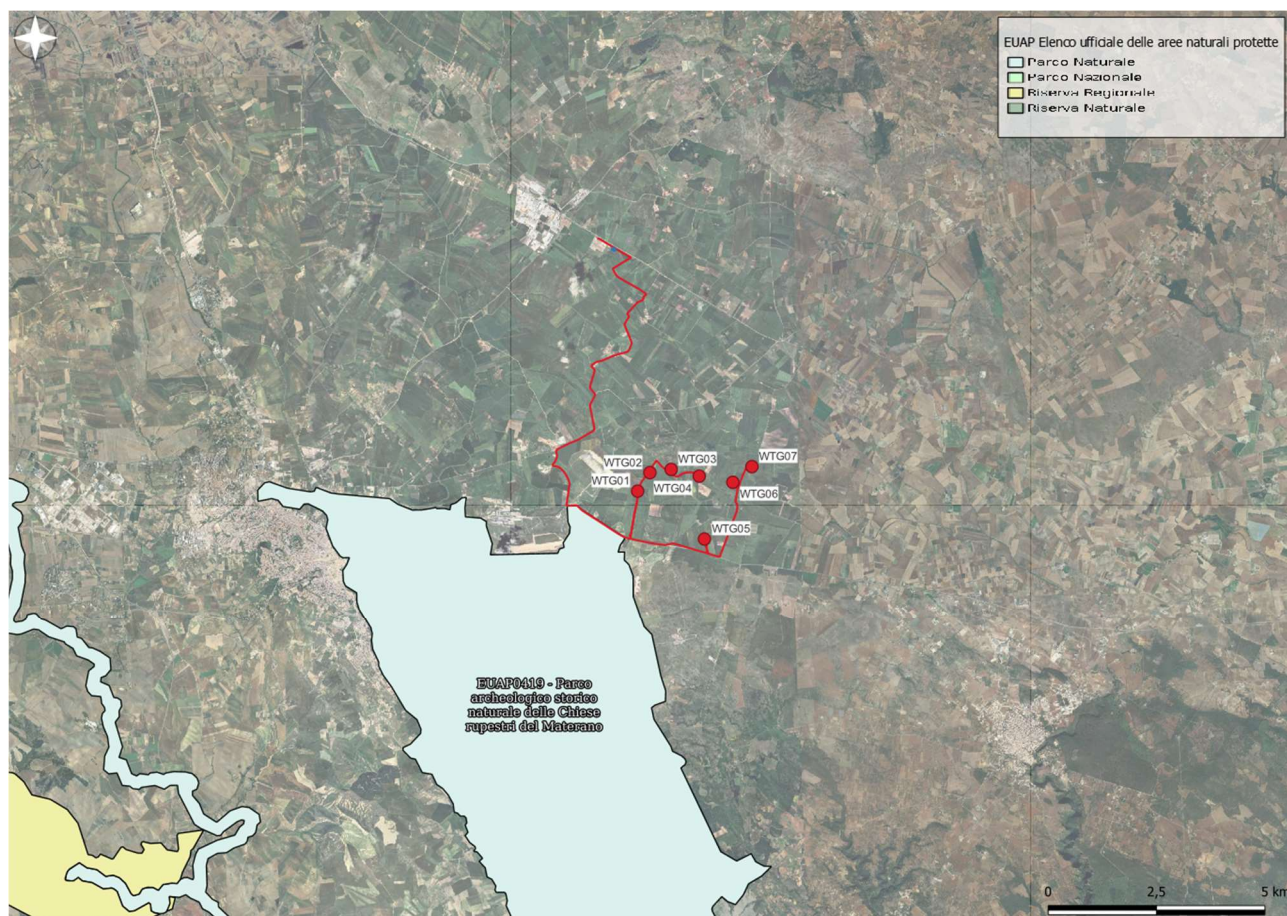


Figura 9 Inquadramento delle opere di progetto rispetto alle aree naturali protette

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 archeologico storico naturale delle chiese rupestri del materano	EUAP0419	Parco Regionale	1 km
Parco Nazionale dell'Alta Murgia	EUAP0852	Parco Nazionale	11,4 km
Terra delle Gravine	EUAP0894	Parco Naturale Regionale	3,4 km
Riserva regionale "San Giuliano"	EUAP0420	Riserva	12,7 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
IT9220144	ZSC/ZPS	Lago San Giuliano e Timmari	15,2 km
IT9120008	ZSC	Bosco Difesa Grande	16,94 km
IT9120007	ZSC/ZPS	Murgia Alta	5,8 km
IT9220135	ZSC/ZPS	Gravine di Matera	0,3 km
IT9220255	ZSC/ZPS	Valle Basento Ferrandina Scalo	23,5 km
IT9130007	ZSC/ZPS	Area delle Gravine	1,1 km
IT9130005	ZSC	Murgia di Sud - Est	16 km
IT9120003	ZSC	Bosco di Mesola	14,1 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.

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

- **IBA 135 - "Murge"**, localizzata a circa **5,3 km** in direzione nord rispetto agli aerogeneratori di progetto;
- **IBA 139 - "Gravine"**, localizzata a circa **0,3 km** in direzione sud rispetto agli aerogeneratori di progetto.

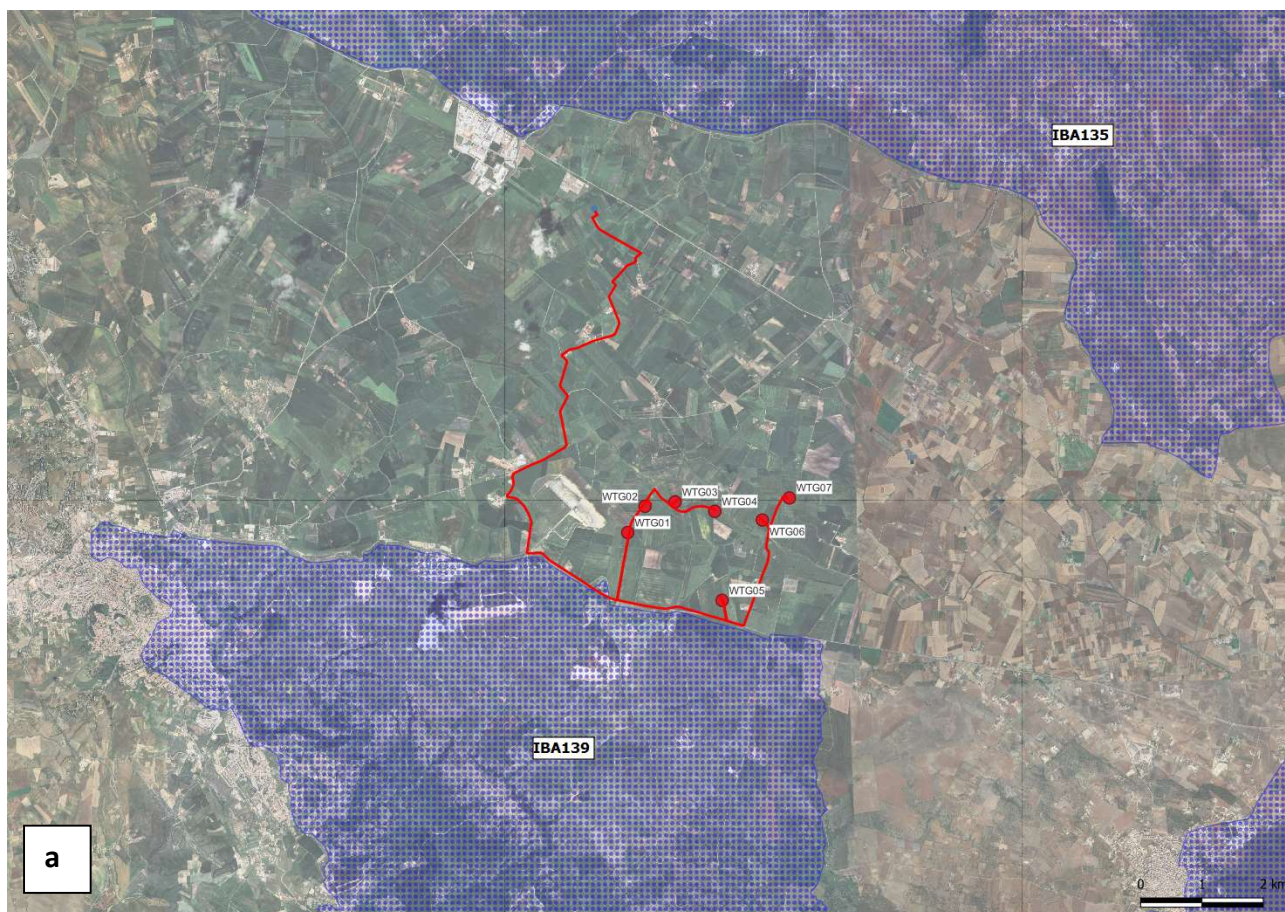




Figura 10 a) Inquadramento generale delle opere di progetto rispetto alle Aree IBA; b) dettaglio del tracciato del cavidotto rispetto alle Aree IBA

Come si evince dal precedente inquadramento, un breve tratto del tracciato del cavidotto interrato interesserà l'area IBA 135 denominata "Murge", per circa 310 m. Il passaggio del cavidotto in suddetto tratto avverrà su strada già esistente, in particolare su strada statale (SS7). Non saranno aperte nuove piste a scapito degli habitat naturali e non presenti nel territorio.

3 DEFINIZIONE DELL'AREA OGGETTO DI INTERVENTO

3.1 Inquadramento geografico e catastale

L'impianto eolico di progetto è situato nel Comune di Matera (MT) e si costituisce di n. 7 aerogeneratori, denominati rispettivamente da WTG01 a WTG07. Gli aerogeneratori hanno potenza nominale 7.2 MW per una potenza complessiva di 50.4 MW, con altezza al mozzo 119 m e diametro di rotore di 162 m.

Il sito è ubicato a circa 7 km ad est dal centro abitato di Matera, nei pressi di M.te Grosso ed è raggiungibile dalla strada statale SS7.

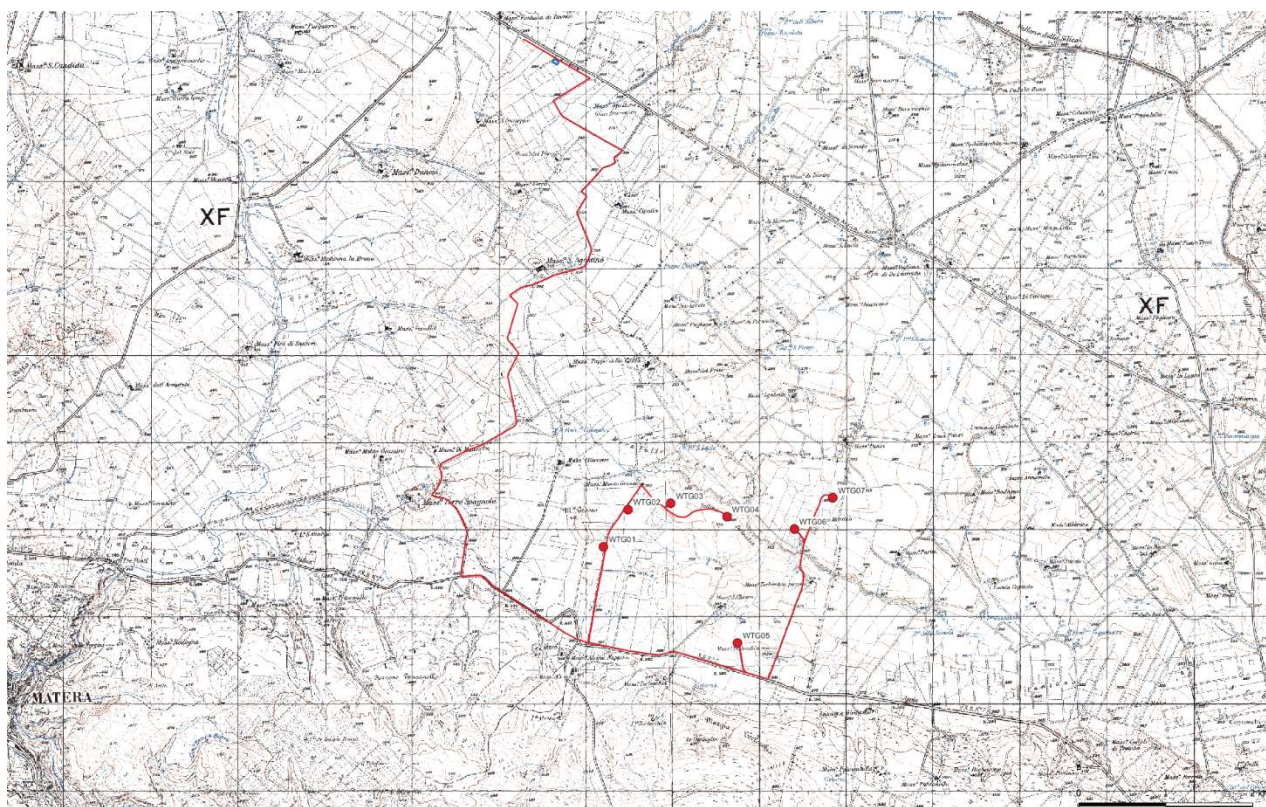


Figura 11 Inquadramento generale degli aerogeneratori ed opere connesse su IGM 1:25 000

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

Tabella 3 Caratteristiche e coordinate degli aerogeneratori di progetto

ID WTG	WGS-84 UTM E	WGS-84 UTM N	WGS-84 GEO LONG	WGS-84 GEO LAT
WTG01	643135	4504611	16.693726°	40.679970°
WTG02	643417	4505038	16.697164°	40.683765°
WTG03	643908	4505110	16.702987°	40.684331°
WTG04	644556	4504956	16.710612°	40.682833°
WTG05	644676	4503506	16.711695°	40.669749°
WTG06	645330	4504815	16.719742°	40.681425°
WTG07	645772	4505175	16.725043°	40.684588°

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

ID WTG	IDENTIFICAZIONE CATASTALE
WTG01	MATERA (MT) Foglio: 59 Particella: 56
WTG02	MATERA (MT) Foglio: 58 Particella: 121
WTG03	MATERA (MT) Foglio: 58 Particella: 221
WTG04	MATERA (MT) Foglio: 59 Particella: 62
WTG05	MATERA (MT) Foglio: 59 Particella: 9
WTG06	MATERA (MT) Foglio: 58 Particella: 153
WTG07	MATERA (MT) Foglio: 58 Particella: 143

L'elenco completo delle particelle interessate dalle opere e delle relative fasce di asservimento è riportato negli elaborati denominati "A.13.1 PIANO PARTICELLARE DI ESPROPRIO DESCRITTIVO" e "A.16.a.18 PIANO PARTICELLARE DI ESPROPRIO GRAFICO" allegati al progetto.

3.2 Assetto culturale del sito

Le opere di progetto saranno realizzate esclusivamente in **area agricola**, in un contesto sub-collinare sub-pianeggiante, con quote variabili tra 370 a 389 m s.l.m. I terreni sono attualmente lavorati per la coltivazione di seminativi avvicendati, principalmente per la produzione di grano duro ma anche cereali minori come orzo in rotazione con leguminose. Elementi caratteristici del paesaggio agrario sono scarsamente rappresentati nelle aree di impianto, fatta eccezione per isolati e sporadici esemplari arborei. L'utilizzo antropico del territorio è testimoniato dalla presenza di attività estrattive, di cui una cava di argilla in prossimità della turbina WTG01 a meno di 380 m lineari. Sono altresì presenti masserie e fabbricati rurali, impianti FER quali eolico e fotovoltaico negli immediati intorno.



Figura 12 Documentazione fotografica WTG01



Figura 13 Documentazione fotografica WTG02



Figura 14 Documentazione fotografica WTG03



Figura 15 Documentazione fotografica WTG04



Figura 16 Documentazione fotografica WTG05



Figura 17 Documentazione fotografica WTG06

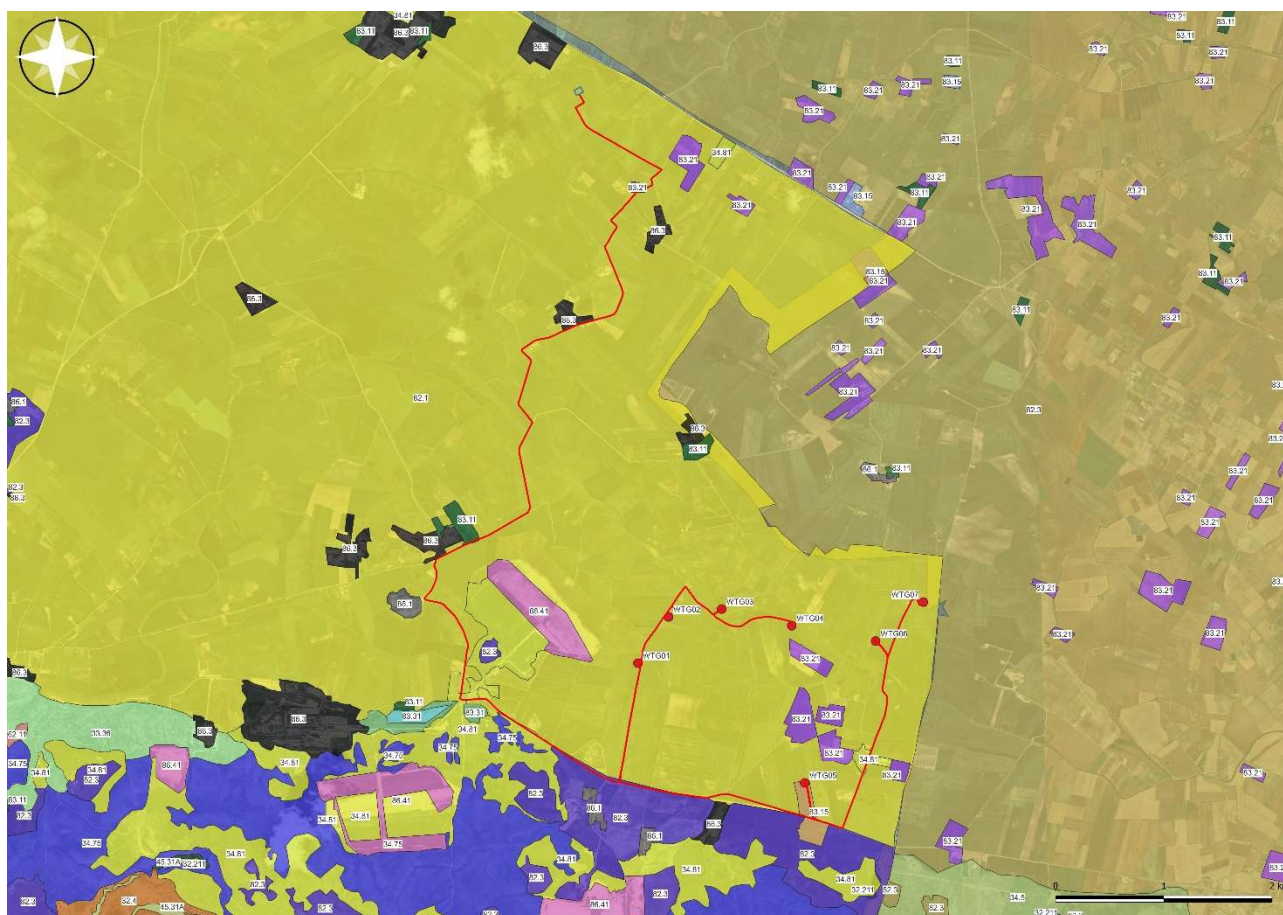


Figura 18 Documentazione fotografica WTG07

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 Carta della Natura per il territorio regionale della Basilicata e della Puglia, in particolare della "Carta della Natura della Regione Basilicata" e "Carta della Natura della Regione Puglia". Nel primo caso, il progetto è stato realizzato inizialmente con la collaborazione tra ISPRA e ARPA Basilicata, successivamente, dal 2011 e per l'intero 2012, autonomamente dall'ISPRA. Nel secondo caso, invece, il progetto Carta della Natura della Regione Puglia è il prodotto di una collaborazione tra ISPRA e l'Agenzia Regionale per la Prevenzione e la Protezione dell'Ambiente della Puglia. Per il presente studio sono stati 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.



BASILICATA	PUGLIA
<p>CVAT_BAS2013</p> <ul style="list-style-type: none"> Acque dolci (laghi, stagni) Altre piantagioni di latifoglie Aree argillose ad erosione accelerata Boscaglie di Quercus trojana della Puglia Boschi submediterranei orientali di quercia bianca dell'Italia meridionale Cave Città, centri abitati Culture di tipo estensivo e sistemi agricoli complessi Corsi fluviali (acque correnti dei fiumi maggiori) Foreste a galleria del mediterraneo a grandi salici Foreste mediterranee ripariali a pioppo Formazione a olivastro e carrubo Frutteti Gallerie a tamerice e oleandri Garighe e macchie mesomediterranee calcicole Grandi parchi Greti dei torrenti mediterranei Leccete sud-italiane e siciliane Macchia bassa a oliastro e lentisco Matorral di ginepri Oliveti Phrygana termomediterranea a Thymus capitatus Plantagioni di conifere Plantagioni di eucalipti Praterie xeriche del piano collinare, dominate da Brachypodium rupestre, B. caespitosum Prati aridi mediterranei Prati aridi sub-mediterranei orientali Prati mediterranei subnitrofilii (incl. vegetazione mediterranea e submediterranea postculturale) Robinieti Rupi mediterranee Saliceti collinari planiziali e mediterraneo montani Seminati vi intensivi e continui Siti industriali attivi Steppe di alte erbe mediterranee Vegetazione dei canneti e di specie simili Vegetazione tirrenica-submediterranea a Rubus ulmifolius Vigneti 	<p>CVAT_PUG_v2_2014</p> <ul style="list-style-type: none"> Boscaglie di Quercus trojana della Puglia Boschi submediterranei orientali di quercia bianca dell'Italia meridionale Cave Città, centri abitati Culture di tipo estensivo e sistemi agricoli complessi Frutteti Garighe e macchie mesomediterranee calcicole Lagune e canali artificiali Leccete sud-italiane e siciliane Leccete supramediterranee dell'Italia Macchia bassa a oliastro e lentisco Oliveti Pascolo alberato in Sardegna (Dehesa) Plantagioni di conifere Pineta a pino d'Aleppo Prati aridi mediterranei Prati aridi sub-mediterranei orientali Prati mediterranei subnitrofilii (incl. vegetazione mediterranea e submediterranea postculturale) Rupi mediterranee Siti industriali attivi Vegetazione dei canneti e di specie simili Vegetazione tirrenica-submediterranea a Rubus ulmifolius Vigneti

Figura 19 Sovrapposizione del layout di progetto (aerogeneratori e cavidotto in rosso, sottostazione in blu) su “Carta della Natura della Regione Basilicata e Carta della Natura della Regione Puglia: 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

Grandi parchi (Codice Corine Biotopes 85.1)

Comprende tutte quelle aree verdi urbane e suburbane inclusi anche i campi da golf, le aree verdi attrezzate, i sistemi periferici con numerosi piccoli giardini in cui l'abitato rappresentato copre una superficie relativamente ridotta all'interno di una matrice di parchi e giardini privati. La vegetazione può essere rappresentata sia da specie esotiche sia da specie autoctone, la cui presenza è evidentemente di origine antropica.

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 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 dei centri abitati di Matera (6,8 km in direzione sud-ovest dalle aree di impianto) e Laterza (7,5 km in direzione sud-est dalle aree di impianto).

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. Sono presenti numerosi siti industriali attivi nell'area di indagine.

Cave (Codice Corine Biotopes 86.41)

Si comprendono qui solo le cave attive o recentemente abbandonate. In prossimità delle opere di progetto sono presenti alcuni siti di estrazione attivi, tra cui una cava di argilla a circa 380 m ovest rispetto le aree di impianto.

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 uno degli habitat 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 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.

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*), tra cui il più vicino è presente in prossimità del tracciato del cavidotto interrato, ad ovest rispetto le aree di impianto.

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.

In corrispondenza della turbina WTG05 era presente, in passato, una superficie investita a frutteto, ormai espantato da oltre 10 anni.

Vigneti (Codice Corine Biotopes 83.21)

Comprende tutti gli impianti dominati dalla coltivazione della vite, da quelli più intensivi ai lembi di viticoltura tradizionale. La flora è variabile a seconda della tipologia di gestione.

Sono presenti alcuni vigneti nell'area oggetto di indagine, tuttavia parte delle superfici perimetrate sono state oggetto di espianto.

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 perimetrate soprattutto a sud rispetto le aree di impianto delle turbine di progetto.

Greti dei torrenti mediterranei (Codice Corine Biotopes 24.225)

Vegetazione erbacea e aspetti di greto nudo lungo le alluvioni dei fiumi mediterranei. Tra le specie guida annoveriamo *Artemisia campestris subsp. variabilis*, *Glaucium flavum*, *Erucastrum nasturtiifolium*, *Lactuca viminea*, *Oenothera biennis*, *Plantago indica*, *Scrophularia canina subsp. canina*.

Queste formazioni sono ascrivibili all'habitat 3250: Fiumi mediterranei a flusso permanente con *Glaucium flavum* presente nell'Allegato I della Direttiva Habitat.

L'habitat è presente nel torrente Gravina, nel territorio del Parco della Murgia materana.

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

Sono qui incluse le formazioni submediterranee dominate da rosaceae sarmentose e arbustive accompagnate da un significativo contingente di lianose. Rappresentano aspetti di degradazione o incespugliamento legati a leccete, ostrieti, querceti e carpineti termofili.

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. Include anche i lentisceti puri (32.214 formazioni a lentisco). La presenza di queste formazioni nell'area di studio è stata rilevata soprattutto in Puglia, verso il centro abitato di Laterza.

Garighe e macchia mesomediterranee calcicole (Codice Corine Biotopes 32.4)

Queste formazioni si sviluppano nella fascia mesomediterranea e rappresentano formazioni secondarie legate al *Quercion ilicis*. La suddivisione interna si basa su caratteri strutturali difficilmente utilizzabili in cartografia (macchie alte e macchie basse) e sulla composizione dominante (cisti vs erica). Possono infatti dominare labiate (*Rosmarinus officinalis*, *Lavandula*, *Thymus*, *Salvia officinalis*, *Micromeria* e *Satureja*), cisti (*Cistus creticus* ls), *Euphorbia spinosa*, ginepri prostrati (*Juniperus oxycedrus*), *Genista corsica*, *Calicotome* (solo gli aspetti meso- e supramediterranei), varie composite (*Dittrichia viscosa*, *Santolina*, *Helychrisum*), *Erica multiflora*, *Globularia alypum*, *Helianthemum* e *Fumana*. Data la posizione sindinamica e la difficoltà di distinguere certe sottocategorie è stato considerato solo il livello gerarchico più alto della classificazione Corine Biotopes Habitat presente principalmente nell'area protetta della Murgia Materana.

Phrygana termomediterranea a *Thymus capitatus* (Codice Corine Biotopes 33.36)

Ambiente che si sviluppa su substrati rocciosi calcarei nell'ambito nella fascia termomediterranea. Oltre che da *Thymus capitatus* questa formazione è caratterizzata dalla presenza di arbusti, frutici e suffrutici termofili quali *Lycium intricatum*, *Chiladenus lopadusanus* (endemica), *Rhus tripartita*, *Teucrium fruticans*, di solito a copertura rada, tra i cui cespi si rinvergono erbacee endemiche e sud mediterranee quali *Carlina involucrata* (endemica), *Centaurea acaulis*, *Dianthus rupicola*, *Asphodelus tenuiflorus*, *Urginea maritima* e la cactacea *Caralluma europaea*.

Perimetrato ad ovest rispetto le aree di impianto, in direzione del centro abitato di Matera.

Praterie xeriche del piano collinare, dominate da *Brachypodium rupestre*, *B. caespitosum* (Codice Corine Biotopes 34.323)

Formazioni dominate da *Brachypodium rupestre* o *Brachypodium caespitosum* che sono diffuse nella fascia collinare su suoli primitivi nell'Appennino.

Queste formazioni sono ascrivibili all'habitat 6210(*): Formazioni erbose secche seminaturali e facies coperte da cespugli su substrato calcareo (*Festuco-Brometalia*) (*stupenda fioritura di orchidee) presente nell'Allegato I della Direttiva Habitat.

Perimetrato ad ovest rispetto le aree di impianto, in direzione del centro abitato di Matera.

Prati aridi mediterranei (Codice Corine Biotopes 34.5)

Comprende le praterie mediterranee caratterizzate da un alto numero di specie annuali e di piccole emicriptofite che vanno a costituire formazioni lacunose. Sono diffuse nelle porzioni più calde del territorio nazionale. Sono incluse due categorie e precisamente le praterie dominate da *Brachypodium retusum*, che spesso occupano lacune nelle garighe (34.511) e quelle a *Trachynia distachya* (34.513) con alcune associazioni localizzate.

Queste praterie sono ascrivibili all'habitat 6220: Percorsi substeppici di graminacee e piante annue dei *Thero-Brachypodietea* presente nell'Allegato I della Direttiva Habitat.

Diffuso su alcune superfici distribuite in tutta l'area di indagine.

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).

Queste praterie sono ascrivibili all'habitat 6220: Percorsi substeppici di graminacee e piante annue dei *Thero-Brachypodietea* presente nell'Allegato I della Direttiva Habitat.

Prati aridi sub-mediterranei orientali (Codice Corine Biotopes 34.75)

Praterie xeriche submediterranee ad impronta balcanica dell'ordine *Scorzoneretalia villosae* (= *Scorzonero-Chrysopogonetalia*). L'habitat si rinviene nell'Italia nord-orientale (dal Friuli orientale, lungo il bordo meridionale delle Alpi e loro avanterra, fino alla Lombardia orientale) e sud-orientale (Molise, Puglia e

Basilicata). Nell'Italia sud-orientale quest'ordine di vegetazione è rappresentato dall'alleanza *Hippocrepido glaucae-Stipion austroitalicae* Forte & Terzi 2005.

Queste praterie sono ascrivibili all'habitat 62A0: Formazioni erbose secche della regione submediterranea orientale (*Scorzoneretalia villosae*) presente nell'Allegato I della Direttiva Habitat.

Queste formazioni sono particolarmente diffuse nel territorio della Murgia materana.

Prati mediterranei subnitrofilo (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-occidentale rispetto le opere di progetto.

Boscaglie di *Quercus trojana* della Puglia (Codice Corine Biotopes 41.782)

Si tratta di formazioni a carattere relittuale presenti soprattutto nelle Murge fra Puglia e Basilicata. Sono incluse due associazioni, una termofilo-mesomediterranea ed una delle quote superiori. *Quercus trojana* è accompagnata da elementi dei boschi termofili a *Quercus pubescens* e a *Quercus ilex*. Una buona specie caratteristica è *Euphorbia apios*.

Questi boschi sono ascrivibili all'habitat 9250: Querceti a *Quercus trojana* presente nell'Allegato I della Direttiva Habitat. Sono presenti alcune formazioni nell'area di indagine, di cui le più vicine a sud rispetto le aree di impianto, nell'area protetta della Murgia materana.

Formazione a olivastro e carrubo (Codice Corine Biotopes 45.1)

Sono qui racchiuse formazioni alto arbustive che rappresentano aspetti xero-termofili della macchia mediterranea, sono difficilmente distinguibili dalla Macchia bassa a olivastro e lentisco (Oleo-Lentiscetum) in quanto presentano le stesse specie ma con una struttura diversa. Sono inclusi due aspetti: uno dominato da *Olea europea/sylvestris* (45.11) e l'altro da *Ceratonia siliqua* (45.12).

Questi boschi sono ascrivibili all'habitat 9320: Foreste di *Olea* e *Ceratonia* presente nell'Allegato I della Direttiva Habitat. Habitat presente principalmente nell'area protetta della Murgia Materana.

Leccete 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 - Foreste di Quercus ilex e Quercus rotundifolia presente nell'Allegato I della Direttiva Habitat. Habitat presente principalmente nell'area protetta della Murgia materana.

Rupi mediterranee (Codice Corine Biotopes 62.11)

Si tratta della vegetazione rupicola su differenti substrati che si sviluppa nell'ambito del piano mediterraneo fino alla quota collinare (che sale progredendo verso sud). Pur essendo inclusa sotto il gruppo delle rupi basiche, sono inclusi anche tipi acidofili. Queste rupi sono limitate al piano mediterraneo dell'Italia meridionale e della Sicilia. Vengono riferite anche a questa categoria le rupi estremamente xeriche dominate da piccole felci quali *Cheilanthes maderensis* e *Asplenium obovatum*. Sono incluse due sottocategorie, ma anche tutte le rimanenti rupi di questo ordine.

Questi habitat sono ascrivibili all'habitat 8210 - Pareti rocciose calcaree con vegetazione casmofitica presente nell'Allegato I della Direttiva Habitat. Quest'Habitat è presente principalmente nell'area protetta della Murgia Materana.

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 turbina WTG05 secondo l'inquadramento effettuato su Carta della Natura ricade su un habitat interessato da frutteto, tuttavia, dalle indagini effettuate in campo si evince che il frutteto è stato oggetto di espanto da oltre dieci anni.

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** interesserà la viabilità già esistente, non comportando alcuna modifica dell'attuale stato d'uso del suolo.

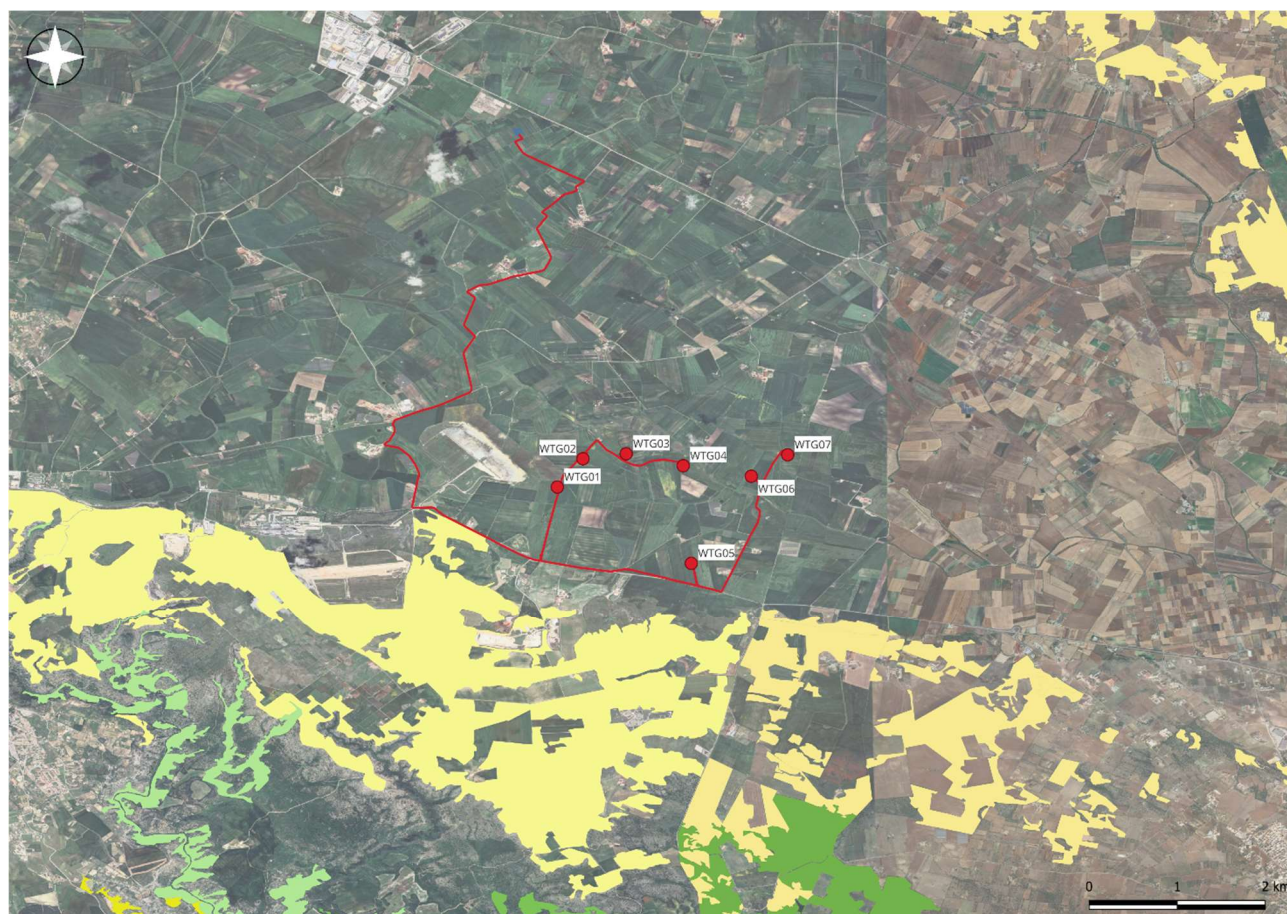
Al termine della fase di cantiere, le superfici interessate dalle opere temporanee di progetto come le piazzole, saranno ripristinate allo stato originario ante operam, lasciando quindi inalterato l'attuale stato d'uso del suolo.

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, seguita da una descrizione degli habitat 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://unipg.it).



- 5210 Matorral arborescenti di *Juniperus* spp.
- 62A0 Formazioni erbose secche della regione submediterranea orientale (*Scorzoneretalia villosae*)
- 9250 Querceti a *Quercus trojana*
- 9340 Foreste di *Quercus ilex* e *Quercus rotundifolia*

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

Nell'area di indagine utilizzata ai fini del presente studio sono stati individuati i seguenti habitat:

3250: Fiumi mediterranei a flusso permanente con *Glaucium flavum*

Comunità erbacee pioniere su alvei ghiaiosi o ciottolosi poco consolidati di impronta submediterranea con formazioni del *Glaucium flavi*. Le stazioni si caratterizzano per l'alternanza di fasi di inondazione e di aridità estiva marcata. Le formazioni camefitiche dei corsi d'acqua intermittenti mediterranei sono caratterizzate da: *Helichrysum italicum*, *H. stoechas*, *Satureja montana*, *Lotus commutatus*, *Scrophularia canina ssp. bicolor*, *Euphorbia rigida*, *Artemisia variabilis*, *A. campestris*, *A. alba*, *Epilobium dodonei*, *Dittrichia viscosa*, *Seseli tortuosum*, *Galium corrudifolium*, *Dorycnium hirsutum*, *Astragalus onobrychis*, *Asperula purpurea*, *Botriochloa ischaemon*, *Andryala integrifolia*, *Oenothera stucchii*.

5210: Matorral arborescenti di *Juniperus* spp.

Macchie di sclerofille sempreverdi mediterranee e submediterranee organizzate attorno a ginepri arborescenti. Sono costituite da specie arbustive che danno luogo a formazioni per lo più impenetrabili.

Tali formazioni possono essere interpretate sia come stadi dinamici delle formazioni forestali (matorral secondario), sia come tappe mature in equilibrio con le condizioni edafiche particolarmente limitanti che non consentono l'evoluzione verso le formazioni forestali (matorral primario). L'habitat è tipico dei substrati calcarei e si ritrova prevalentemente in aree ripide e rocciose del piano termomediterraneo.

Le formazioni caratterizzanti i matorral arborescenti a ginepro sono riferibili essenzialmente alle alleanze *Juniperion turbinatae* Rivas-Martinez 1975 corr. 1987 e *Oleo-Ceratonion* Br.-Bl. ex Guinochet & Drouineau 1944 em. Rivas-Martínez 1975, entrambe incluse nell'ordine *Pistacio-Rhamnetalia alaterni* Rivas-Martinez 1975, classe *Quercetea ilicis* Br.-Bl. (1936) 1947, in cui lo strato arboreo è costituito dalle specie *Juniperus oxycedrus* (per il sottotipo **13.131**) e *Juniperus phoenicea* ssp. *turbinata* (per il sottotipo **13.132**).

L'associazione *Carici himilis-Juniperetum oxycedri* Chiarucci, Foggi & Selvi 1999, con presenza consistente di sclerofille sempreverdi è stata inserita nell'alleanza *Quercion ilicis*.

62A0: Formazioni erbose secche della regione submediterranea orientale (*Scorzoneretalia villosae*)

Praterie xeriche submediterranee ad impronta balcanica dell'ordine *Scorzoneretalia villosae* (= *Scorzonero-Chrysopogonetalia*). L'habitat si rinviene nell'Italia nord-orientale (dal Friuli orientale, lungo il bordo meridionale delle Alpi e loro avanterra, fino alla Lombardia orientale) e sud-orientale (Molise, Puglia e Basilicata). Nell'Italia sud-orientale quest'ordine di vegetazione è rappresentato dall'alleanza *Hippocrepido glaucae-Stipion austroitalicae* Forte & Terzi 2005.

6210(*): Formazioni erbose secche seminaturali e facies coperte da cespugli su substrato calcareo (*Festuco-Brometalia*) (*stupenda fioritura di orchidee)

Praterie polispecifiche perenni a dominanza di graminacee emicriptofitiche, generalmente secondarie, da aride a semimesofile, diffuse prevalentemente nel Settore Appenninico ma presenti anche nella Provincia Alpina, dei Piani bioclimatici Submeso-, Meso-, Supra-Temperato, riferibili alla classe *Festuco-Brometea*, talora interessate da una ricca presenza di specie di *Orchideaceae* ed in tal caso considerate prioritarie (*). Per quanto riguarda l'Italia appenninica, si tratta di comunità endemiche, da xerofile a

semimesofile, prevalentemente emicriptofitiche ma con una possibile componente camefitica, sviluppate su substrati di varia natura.

6220*: Percorsi substeppici 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 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*.

9250: Querceti a *Quercus trojana*

I boschi di *Quercus trojana* vengono inquadrati in due distinte associazioni: una più mesofila (*Teucro siculi-Quercetum trojanae* Biondi, Casavecchia, Guerra, Medagli, Beccarisi & Zuccarello 2004) nell'ambito dell'alleanza *Carpinion orientalis* Horvat 1958 e della suballeanza *Lauro nobilis-Quercenion pubescentis* (Ubaldi 1988) Ubaldi 1995 (ordine *Quercetalia pubescenti-petraeae* Klika 1933, classe *Querco-Fagetea* Br.-Bl. & Vlieger in Vlieger 1937) a cui vengono attribuiti i boschi alla cui composizione partecipano specie caducifoglie e specie del corteggio dei boschi decidui. L'altra associazione risulta più termofila (*Euphorbio apii-Quercetum trojanae* Bianco, Brullo, Minissale, Signorello & Spampinato 1998) attribuita all'alleanza dei boschi sempreverdi di leccio *Fraxino orni-Quercion ilicis* Biondi, Casavecchia & Gigante 2003 (ordine *Quercetalia ilicis* Br.-Bl. ex Molinier 1934, classe *Quercetea ilicis* Br.-Bl. ex A. & O. Bolòs 1950).

Nel territorio in esame questo habitat include il sottotipo 41.782, ovvero i boschi da mesoxerofili a termofili neutro-subacidofili, puri o misti a *Quercus trojana* e *Quercus virgiliana* talora con presenza di *Carpinus orientalis*. Sono presenti come lembi residuali sui ripiani della Murgia materana e laertina e nelle Murge sud-orientali nel piano bioclimatico mesomediterraneo inferiore su suoli del tipo delle terre rosse mediterranee. In alcune aree si rinvengono esempi di fragneti piuttosto estesi e ben conservati (es. bosco delle Pianelle, Gravina di Laterza, foresta Gaglione).

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 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:

- 62A0: Formazioni erbose secche della regione submediterranea orientale (*Scorzoneretalia villosae*)

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.

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.

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 l'utilizzazione antropica delle aree interessate dalla realizzazione del parco eolico di progetto e degli immediati intorno. Infatti, si rileva la presenza di alcuni siti di estrazione in attività, tra cui una di argilla presente a circa 380 m lineari dalla turbina WTG01, aree destinate ad attività industriali ed aree agricole a carattere estensivo, rappresentate principalmente da coltivi per la produzione di cereali. Le aree di impianto sono anch'esse interessate da habitat di tipo agricolo (Codice Corine Biotopes 82.1 - Seminativi intensivi e continui).

Gli habitat naturali e seminaturali presenti nel territorio, maggiormente rilevanti dal punto di vista ambientale, sono inseriti principalmente nelle aree protette e nei siti natura 2000 individuati nel comprensorio (riportati al paragrafo 2.4). Infatti, nonostante la valenza ambientale del territorio per cui sono stati designati gli opportuni sistemi di tutela quali appunto l'istituzione delle aree naturali protette e dei siti Natura 2000, il comprensorio oggetto di intervento non presenta una rilevante valenza ambientale. Infatti, gli habitat tipicamente rappresentati nel territorio delle murge quali le praterie xeriche, gli ambienti rupestri che formano le caratteristiche gravine, ma anche le formazioni arbustive ed arboree non sono presenti nelle aree di impianto.

Le opere di progetto, quali **aerogeneratori** e **sottostazione elettrica** interesseranno esclusivamente terreni investiti per la produzione di cereali. 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 naturali e seminaturali individuati.

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 naturali e seminaturali individuati nell'area di studio non subiranno alterazioni in seguito alla realizzazione delle opere di progetto.

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 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.

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 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 principalmente graminacee e leguminose associate ad una vegetazione nitrofila infestante, intervallate sporadicamente da uliveti ed altre colture arboree.

Sono presenti aree industriali ed attività estrattive, tra cui una cava di argilla a meno di 380 m lineari dalla turbina WTG01 ed anche altri impianti FER nell'area di studio.

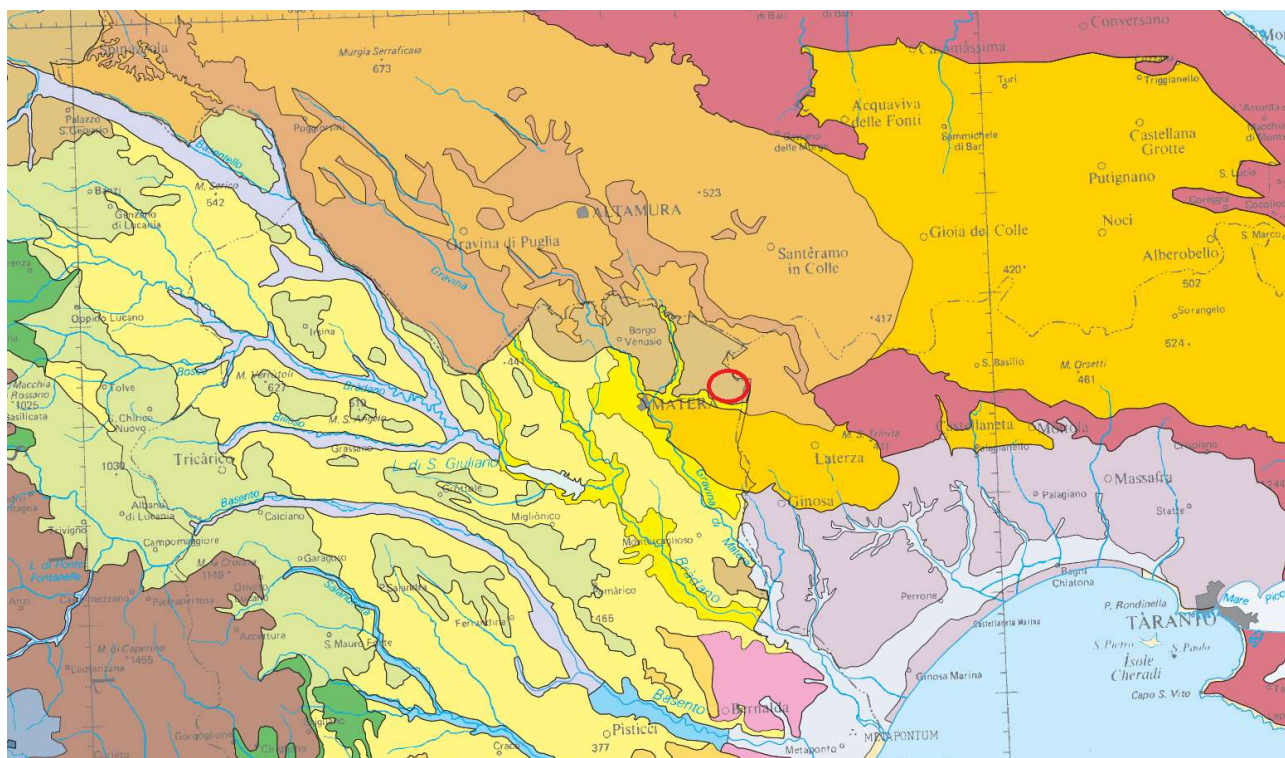
La vegetazione naturale e seminaturale nell'area di studio è concentrata principalmente nelle principali aree protette, tra cui il Parco della Murgia materana e le aree afferenti alla rete Natura 2000, presenti a sud sud-ovest rispetto le aree di impianto. In prossimità del tracciato del cavidotto interrato è presente un rimboscimento artificiale a Pino d'Aleppo.

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.

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.



Serie preappenninica neutrobasifila della roverella
(a - *Roso sempervirentis-Quercus pubescens sigmetum*; b - *Clematido flammulae-Quercus pubescens sigmetum*)

Figura 21 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. 23**) l'area di progetto si inserisce nella seguente serie:

- Serie preappenninica neutrobasifila della roverella (*Roso sempervirentis-Quercus pubescens sigmetum*)

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

Serie preappenninica neutrobasifila della roverella (*Roso sempervirentis-Quercus pubescens sigmetum*)

DISTRIBUZIONE, LITOMORFOLOGIA E CLIMA: La serie si riviene su calcari, marne, rilievi sabbioso-conglomeratici, argille con fitoclima da mesomediterraneo a mesotemperato, ombrotipo umido-subumido. È localizzata all'estremità settentrionale della regione (Melfi- Lavello); colline fra Muro Lucano e Sant'Angelo le Fratte; colline a settentrione di Matera; un lembo a sinistra del basso Bradano.

FISIONOMIA, STRUTTURA E CARATTERIZZAZIONE FLORISTICA DELLO STADIO MATURO: si tratta di comunità a dominanza di *Quercus pubescens* s.l., caratterizzate dalla presenza di un contingente arbustivo proveniente dalla macchia mediterranea. Discreta è la presenza di elementi della pseudomacchia illirica, tra cui *Carpinus orientalis*, *Pistacia terebintus* e *Paliurus spina-christi*.

STADI DELLA SERIE: mantelli del *Pruno-Rubenion ulmifolii*, praterie steppiche della *Thero-Brachypodietea* e praterie afferenti agli *Agropyreteae intermedii-repentis*, questi ultimi in presenza di suoli più profondi a matrice argillosa.

SERIE ACCESSRIE NON CARTOGRAFABILI: nelle zone di impluvio, in corrispondenza di affioramenti calcarei sono presenti comunità termofile ad *Ostrya carpinifolia*, che afferiscono probabilmente all'*Asparago-Ostryetum*.

Sebbene i querceti siano la tipologia forestale più diffusa sul territorio lucano, come già evidenziato precedentemente (par. 5.3), i querceti a roverella (*Quercus pubescens* s.l.) sono poco presenti in termini di vegetazione reale.

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. 21**) sono state individuate le seguenti categorie forestali:

- Macchia;
- Boschi (o macchie alte) di leccio (leccio arboreo)

- Boschi di pini mediterranei;

In particolare, le suddette categorie presentano la seguente composizione:

- Macchia termofila con fillirea e/o lentisco prevalenti;
- Boschi (o macchie alte) di leccio;
- Formazioni di pino d'Aleppo.

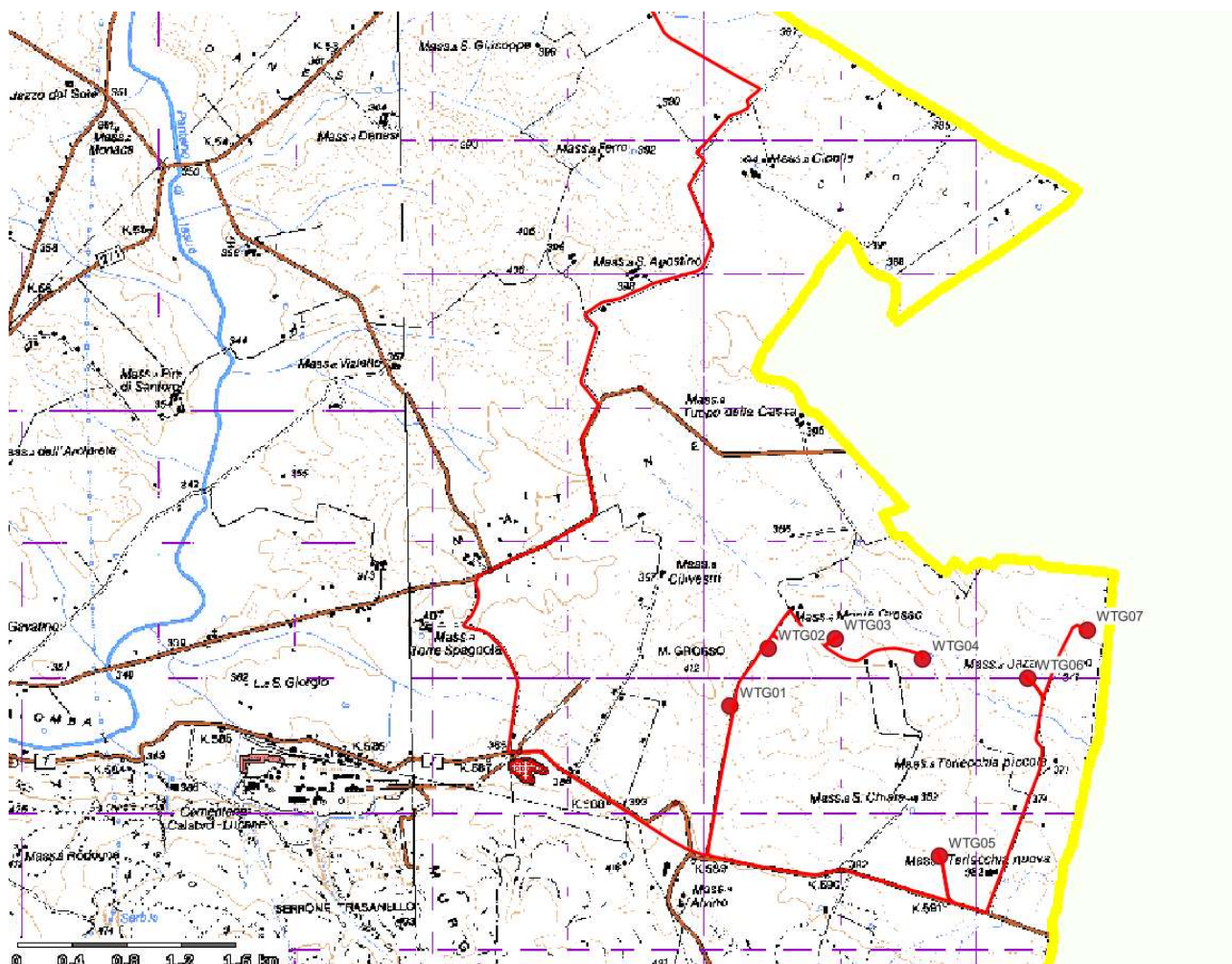




Figura 22 Sovrapposizione delle opere di progetto su Carta Forestale con legenda (fonte: Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio)

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.

La formazione più vicina alle aree di impianto che costeggia per un breve tratto il tracciato del cavidotto interrato è rappresentata da una piccola superficie di circa 2,7 ha interessata da pino d'Aleppo.

Si rammenta che 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.

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

Le formazioni vegetali naturali e seminaturali sono racchiuse principalmente nelle aree naturali protette. 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 **5,8 km**
- ZPS IT9220255– Valle Basento Ferrandina Scalo Distanza minima dal sito **23,5 km**
- ZSC IT9120008 – Bosco Difesa Grande – Distanza minima dal sito **16,9 km**
- ZPS IT9130007- Area delle Gravine **1,1 km**
- ZPS IT9220135 – Gravine di Matera **0,3 km**
- ZPS IT9220144 - Lago San Giuliano e Timmari **15,2 km**

- ZSC IT9130005 - Murgia di Sud – Est **16 km**
- ZSC IT9120003 - Bosco di Mesola **14,1 km**

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 **5,3 km** in direzione nord-est rispetto agli aereogeneratori di progetto;
- **IBA 139 – “Gravine”**, localizzata a circa **0,3 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 si inseriscono aree destinate alle attività estrattive ed industriali, nonché superfici interessate dalla presenza di impianti FER quali eolico e fotovoltaico. Nel comprensorio predominano le superfici destinate alla coltivazione di seminativi, come individuato nel **paragrafo 4**, in particolare a carattere estensivo destinate alla produzione di cereali. Alla luce di quanto evidenziato finora 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, 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.
- **Convenzione di Bonn** entrata in vigore il 1° novembre 1983 sulla conservazione delle specie migratrici appartenenti alla fauna selvatica, ha l'obiettivo di tutelare le specie migratrici terrestri,

marine ed aviarie in tutti i loro spostamenti. Si tratta di un trattato intergovernativo, concluso sotto l'egida dell'Environment Programma delle Nazioni Unite, che riguarda la conservazione della vita selvatica e degli habitat su scala globale. Dall'entrata in vigore della Convenzione, la sua adesione è cresciuta costantemente fino a includere 114 Parti. È l'unica convenzione globale specializzata nella conservazione delle specie migratrici, dei loro habitat e delle rotte di migrazione. Le Parti della CMS si adoperano nella tutela rigorosa delle specie migratrici, nella salvaguardia e nel ripristino dei luoghi in cui vivono, nella mitigazione degli ostacoli alla migrazione e nel controllo di altri fattori di rischio.

- **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 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).

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. Sembrerebbe 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 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 assolti 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.

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.

Il gecko verrucoso (*Hemidactylus turcicus*) è una specie più schiva rispetto al gecko comune, da cui differisce per le dimensioni ridotte, la colorazione a macchie e le zampe affusolate con lunghi artigli. Frequente soprattutto negli ambienti rurali, condivide spesso gli stessi habitat del gecko comune, prediligendo i muretti più bassi. Utilizza ambienti rocciosi e pietraie, ruderi, cisterne e aree antropizzate anche in modo intensivo (A. Venchi in Sindaco et al. 2006).

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 soleggiate, 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.

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 planiziali 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 colubro leopardino (*Elaphe situla*) presenta un areale molto ristretto in Italia, concentrato principalmente in Puglia, Basilicata, Calabria e Sicilia. Predilige habitat soleggiati quali praterie e radure, ma frequenta anche i muretti a secco e le paludi; vive dal livello del mare fino a circa 600 metri.

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.

La vipera comune (*Vipera aspis*) è una specie ad ampia distribuzione che si trova in un'ampia varietà di ambienti. Si trova dal livello del mare fino a 2800 m di quota. Utilizza muretti a secco e siepi ma si trova anche in aree suburbane e agricole.

6.3.3 Mammiferi

In merito alla classe dei mammiferi il territorio oggetto di studio presenta le potenzialità idonee per le seguenti specie:

Per la macro-fauna vanno annoverati la volpe (*Vulpes vulpes*), specie ubiquitaria, presente anche in prossimità dei centri abitati, il riccio (*Erinaceus europaeus*), la lepre (*Lepus europaeus*) e 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. Tra le altre specie segnalate per il

territorio annoveriamo 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. Altre specie segnalate sono il mustiolo (*Suncus etruscus*), l'arvicola di Savi (*Pitymis sauri*), la talpa romana (*Talpa romana*) 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 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>Nome comune: NIBBIO REALE</p> <p>Famiglia: Accipitridae</p> <p>Specie: <i>Milvus milvus</i> (Linnaeus, 1758)</p> <p>Cod. Natura 2000: A074</p> <p>Categoria di minaccia: Lista Rossa: EN - SPEC 4</p> <p>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%), carnai (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: SPARVIERE</p> <p>Famiglia: Accipitridae</p> <p>Specie: <i>Accipiter nisus</i> (L.)</p> <p>Cod. Natura 2000: A08</p> <p>Categorie di minaccia: LC (IUCN)</p> <p>Legislazione di protezione: Direttiva Uccelli 147/2009, All. I - L. 157/92 art.2- CITES Ap.II- BONN All.2. BERNA All.2.</p>	<p>Specie ampiamente diffusa su tutto il territorio nazionale. Nidifica in boschi di conifere o di latifoglie soprattutto tra i 500 e i 1600 m s.l.m.</p>
<p>Nome comune: BIANCONE</p> <p>Famiglia: Accipitridae</p> <p>Specie: <i>Circaetus gallicus</i> (Gmelin, 1788)</p> <p>Cod. Natura 2000: A080</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</p>

<p>Categorie di minaccia: SPEC-3 (EU); EN (IUCN)</p> <p>Legislazione di protezione: Direttiva Uccelli 79/409, All. I - L. 157/92 art.2– CITES Ap.I- BONN All.2.</p>	<p>Calabria. Predilige boschi misti a zone aperte, 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</p> <p>Famiglia: Falconidae</p> <p>Specie: Falco peregrinus (Tunstall, 1771)</p> <p>Cod. Natura 2000: A103</p> <p>Categoria di minaccia: Lista Rossa: VU</p> <p>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</p>	<p>In Italia durante le migrazioni e lo svernamento,</p>

<p>Famiglia: Accipitridae Specie: Circus cyaneus (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>frequenta ambienti a prevalente vegetazione 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: Milvus migrans (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</p>

	trofico lo si può rinvenire in zone aperte e cespugliate, in zone 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>La specie è tipica frequentatrice di zone umide estese ed aperte, con densa copertura di</p>

<p>Specie: <i>Circus aeruginosus</i> (Linnaeus, 1758) Cod. Natura 2000 A081: Categoria di minaccia: EN (Calvario et al. ,1999) Legislazione di protezione: Direttiva Uccelli 79/409, All. I - L. 157/92 - BERNA Ap.2 - BONN Ap.2.</p>	<p>vegetazione emersa, come canneti, tifeti o altri strati erbacei alti. Preferisce acque lentiche, dolci o 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 Famiglia: Accipitridae Specie: <i>Circus pygargus</i> (Linnaeus, 1758) Cod. Natura 2000: A084 Categorie di minaccia: VU (Calvario et al., 1999) 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 Famiglia: Falconidae Specie: <i>Falco columbarius</i> (Linnaeus, 1758) Cod. Natura 2000: A098 Categorie di minaccia: LC (Birdlife 2004) Legislazione di protezione: Dir. 79/409/CEE All. I</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,</p>

<p>– BERNA All.II – L.157/92 art.2 – CITES App.1</p>	<p>incolti, garighe, zone umide, etc.) in aree pianeggianti e collinari, localmente montagne con notevoli altitudini. I movimenti migratori avvengono nei 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: Falco biarmicus (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</p>	<p>È il falco più diffuso in Europa, Asia e vaste regioni</p>

<p>Famiglia: Falconidae Specie: <i>Falco tinniculus</i> (Linnaeus, 1758) Cod. Natura 2000: A096 Categorie di minaccia: Lista rossa italiana: LC Legislazione di protezione: Dir. 79/409/CEE All.I – BERNA All. II – L.157/92 art.2</p>	<p>africane. Nidificante stazionario, migratore e svernante, il Gheppio è distribuito in tutta Italia, con maggior diffusione nelle regioni centro-meridionali 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 Famiglia: Accipitridae Specie: <i>Buteo buteo</i> (Linnaeus, 1758) Cod. Natura 2000: A087 Categorie di minaccia: Lista rossa italiana: LC Legislazione di protezione: Dir. 79/409/CEE 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. 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>Specie politipica a distribuzione paleartico-</p>

<p>Famiglia: Accipitridae</p> <p>Specie: <i>Neophron percnopterus</i> (Linnaeus, 1758)</p> <p>Categorie di minaccia: Lista rossa italiana: CR, SPEC-3</p> <p>Legislazione di protezione: Dir. 79/409/CEE All.I – BERNA All. III – L.157/92 art.2 - LR n. 33/1997)</p>	<p>paleotropicale, nidificante nell'Europa meridionale e in Nord Africa. L'areale italiano è attualmente limitato a tre aree separate del Meridione (area 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>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,</p>

<p>Categoria di minaccia: Lista Rossa: LC</p> <p>Legislazione di protezione: Allegato III Convenzione di Berna L. 157/92</p>	<p>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: GUFO REALE</p> <p>Famiglia: Strigidae</p> <p>Specie: <i>Bubo bubo</i> (Linnaeus, 1758)</p> <p>Cod. Natura 2000: A215</p> <p>Categoria di minaccia: Lista Rossa: VU - SPEC 3</p> <p>Legislazione di protezione: L. 157/92 - Berna Ap. 2 – Dir. 79/409/CEE., All.II</p>	<p>Specie paleartico-orientale. E' 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</p>

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 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

	<p>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>
<p>Nome comune: GHIANDAIA MARINA Famiglia: Coraciidi Specie: <i>Coracias garrulus</i> (Linnaeus, 1758) Categoria di minaccia: EN (IUCN) in Italia, SPEC 2 in ambito Europeo 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</p>

	che non sopraggiungano fattori che inducano lo spostamento in siti più favorevoli.
<p>Nome comune: MARTIN PESCATORE</p> <p>Famiglia: Alcedinidae</p> <p>Specie: <i>Alcedo atthis</i> (Linnaeus, 1758)</p> <p>Cod. Natura 2000: A229</p> <p>Categoria di minaccia: Lista Rossa: LR (Calvario et al., 1999) - SPEC 3</p> <p>Legislazione di protezione: Dir.Habitat 79/409, All.I - Berna All. 2</p>	<p>Specie paleartico-orientale. Ampiamente distribuita, in Europa, Asia ed Africa, in Italia la specie è nidificante, localmente sedentaria, 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</p>

	<p>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>
<p>Nome comune: AVERLA PICCOLA Famiglia: Laniidae Specie: <i>Lanius collurio</i> (Linnaeus, 1758) Cod. Natura 2000: A338 Cod. Euring: 15150 Categoria di minaccia: SPEC 3 (EU), LR (IUCN) in Italia 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: PASSERA D'ITALIA Specie: <i>Passer italiae</i> (Vieillot, 1817) Famiglia: Passeridae</p>	<p>Specie legata principalmente ad ambienti antropizzati. Le cause del declino sono ancora perlopiù sconosciute e si ipotizzano fenomeni</p>

<p>Cod. Natura 2000: 621</p> <p>Categoria di minaccia: VU (Lista Rossa Italia)</p> <p>Normativa di riferimento per la protezione: Berna Ap. 3</p>	<p>densità dipendenti, diminuzione delle risorse disponibili e malattie (Dinetti 2007, Bricchetti et al. 2008). Data l'entità di declino, la popolazione italiana rientra nelle condizioni necessarie per essere classificata Vulnerabile (VU).</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)</p> <p>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 calde ed aride. In Italia latottavilla 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 Mingozi et al., 1988)</p>
<p>Nome comune: CALANDRO</p> <p>Famiglia: Motacillidae</p> <p>Specie: <i>Anthus campestris</i> (Linnaeus, 1758)</p> <p>Cod. Natura 2000: A255</p> <p>Categoria di minaccia: Lista Rossa: VU – SPEC 3</p> <p>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</p>

	<p>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 ondulato che termina con una discesa 'a paracadute' ad ali spiegate e coda sollevata.</p>
<p>Nome comune: BALIA DAL COLLARE Famiglia: Muscicapidae Specie: <i>Ficedula albicollis</i> (Temminck, 1815) Cod. Natura 2000: A321 Categoria di minaccia IUCN: LR 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 casette 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</p>

	<p>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>
<p>Nome comune: CALANDRA Famiglia: Alaudidae Specie: <i>Melanocorypha calandra</i> (Linnaeus, 1766) Cod. Natura 2000: A242 Categoria di minaccia IUCN: LR 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 Famiglia: Laniidae Specie: <i>Lanius minor</i> (J.F. Gmelin, 1788) Cod. Natura 2000: A339</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</p>

Categoria di minaccia IUCN: EN

Legislazione di protezione: Direttiva Uccelli

79/409, All. I - L. 157/92, art. 2 - BERNA All.II

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 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>Nome comune: CALANDRELLA</p> <p>Famiglia: Alaudidae</p> <p>Specie: <i>Calandrella brachydactyla</i> (Leisler, 1814)</p> <p>Cod. Natura 2000: A243</p> <p>Categorie di minaccia: SPEC-3 (Tucker&Heath, 1994)</p> <p>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 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</p> <p>Famiglia: Ciconiidae</p> <p>Nome: <i>Ciconia nigra</i> (Linnaeus, 1758)</p> <p>Cod. Natura 2000: A030</p> <p>Categorie di minaccia: VU, SPEC 3</p> <p>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</p>

	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>Nome comune: CICOGNA BIANCA</p> <p>Famiglia: Ciconiidae</p> <p>Nome: <i>Ciconia ciconia</i> (Linnaeus, 1758)</p> <p>Cod. Natura 2000: A031</p> <p>Categorie di minaccia: LC</p> <p>Legislazione di protezione: Dir.79/409 All I - L.157/92 art. 2</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>Nome comune: TORCICOLLO</p> <p>Famiglia: Picidae</p> <p>Nome: <i>Jynx torquilla</i> (Linnaeus, 1758)</p> <p>Cod. Natura 2000: A233</p> <p>Categorie di minaccia: EN, SPEC-3</p> <p>Legislazione di protezione: L.157/92 art. 2</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>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>	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 foraggere, campi arati; spesso si insedia nei pressi dei centri abitati.
<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>In Italia è nidificante sedentaria, migratrice regolare e svernante.</p> <p>Conduce vita gregaria in piccoli branchi, fuorché durante la stagione riproduttiva. Frequenta</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>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</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 pratici tendenzialmente aridi con siepi e cespugli isolati, incolti, pendii con cespugli bassi e pietre, cave di sabbia, brughiere, ma anche campagne coltivate a</p>

Berna, all. II; protetta da Legge nazionale 11 febbraio 1992, n. 157	foraggiere.
<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.</p> <p>Conduce vita gregaria ad eccezione della stagione riproduttiva, allorché diviene solitario e territoriale.</p> <p>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>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, 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, coltivazioni estensive, cave di pietra abbandonate.</p> <p>Nelle aree di svernamento si insedia nella savana e nelle zone predesertiche.</p>
<p>Nome comune: BECCAMOSCHINO</p> <p>Famiglia: Sylviidae</p> <p>Nome: <i>Cisticola juncidis</i> (Rafinesque, 1810)</p> <p>Cod. Natura 2000: A289</p> <p>Categorie di minaccia: LC</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 Europa si concentra soprattutto nell'area mediterranea e, durante la stagione fredda, si sposta nella parte meridionale dell'areale, fino a raggiungere il Nord Africa.</p> <p>Frequenta gli ambienti aperti con densa vegetazione erbacea, brughiere, cariceti, praterie umide, terreni incolti con cespugli e ciuffi di giunchi sparsi, campi coltivati a cereali e foraggiere.</p>
<p>Nome comune: PIGLIAMOSCHE</p> <p>Famiglia: Muscicapidae</p> <p>Nome: <i>Muscicapa striata</i> (Pallas, 1764)</p> <p>Cod. Natura 2000: A319</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.</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>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</p> <p>Famiglia: Phasianidae</p> <p>Nome: <i>Coturnis coturnix</i> (Linnaeus, 1758)</p> <p>Cod. Natura 2000: A113</p> <p>Categorie di minaccia: Carente di dati (DD)</p> <p>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</p> <p>Famiglia: Burhinidae</p> <p>Nome: <i>Burhinus oedicnemus</i> (Linnaeus, 1758)</p> <p>Cod. Natura 2000: A133</p> <p>Categorie di minaccia: VU</p> <p>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.</p> <p>Questa specie preferisce habitat aperti e asciutti con terreno spoglio.</p> <p>Si alimenta in aree coltivate aperte e zone steppe.</p>
<p>Nome comune: ZIGOLO CAPINERO</p> <p>Famiglia: Emberizidae</p> <p>Nome: <i>Emberiza melanocephala</i> (Scopoli, 1769)</p> <p>Cod. Natura 2000: A305</p> <p>Categorie di minaccia: NT</p> <p>Legislazione di protezione: Nessuna informazione</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 incolti; frequenta quindi ambienti aperti xerici mediterranei.</p>
<p>Nome comune: TORTORA</p> <p>Famiglia: Columbidae</p> <p>Nome: <i>Streptopelia turtur</i> (Linnaeus, 1758)</p> <p>Cod. Natura 2000: A210</p> <p>Categorie di minaccia: LC</p> <p>Legislazione di protezione: Nessuna informazione</p>	<p>Specie migratrice nidificante estiva in tutta la penisola italiana e nelle isole. Nidifica in aree boscate aperte di varia natura.</p>

Nome comune: CORVO IMPERIALE Famiglia: Corvidae Nome: <i>Corvus corax</i> (Linneaus, 1758) Cod. Natura 2000: A350 Categorie di minaccia: LC Legislazione di protezione: Protetta dalla Convenzione di Berna all. III	Originario dell'Eurasia, il Corvo imperiale è presente anche in Africa settentrionale, in America e in Groenlandia. Vive generalmente in luoghi selvaggi e difficili da raggiungere, come montagne, zone rocciose, foreste, coste marine e isole, ma frequenta anche ambienti antropizzati, se non viene disturbato dall'uomo. Tendenzialmente stanziale, è però in grado di percorrere distanze di una certa entità alla ricerca di nuovi siti idonei o di compiere piccole migrazioni stagionali, in caso di condizioni climatiche particolarmente instabili.
--	---

In seguito alle **indagini** effettuate in situ nel periodo *primaverile*, in particolare nei mesi di febbraio e marzo, è emerso che le specie avifaunistiche tipiche dell'areale sono quelle legate agli ambienti aperti a carattere estensivo quali appunto i coltivi, già abituate alla presenza dell'uomo sul territorio. Per quanto concerne il gruppo dei rapaci le aree sono frequentate da individui di gheppio, poiana, entrambe specie migratrici e stazionarie, mentre più raramente è possibile osservare esemplari di nibbio reale e biancone, maggiormente legate alla presenza di aree boscate, non particolarmente rappresentate nell'area. Tra le altre specie, si rileva la presenza di allodola, cappellaccia, strillozzo, passera d'Italia, culbianco, beccamoschino, gazza e cornacchia grigia.

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 sia attraverso l'esecuzione delle principali operazioni colturali (lavorazioni del terreno, semina, interventi di concimazione e/o difesa fitosanitaria, raccolta) sia per le attività estrattive ed altre.

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 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.

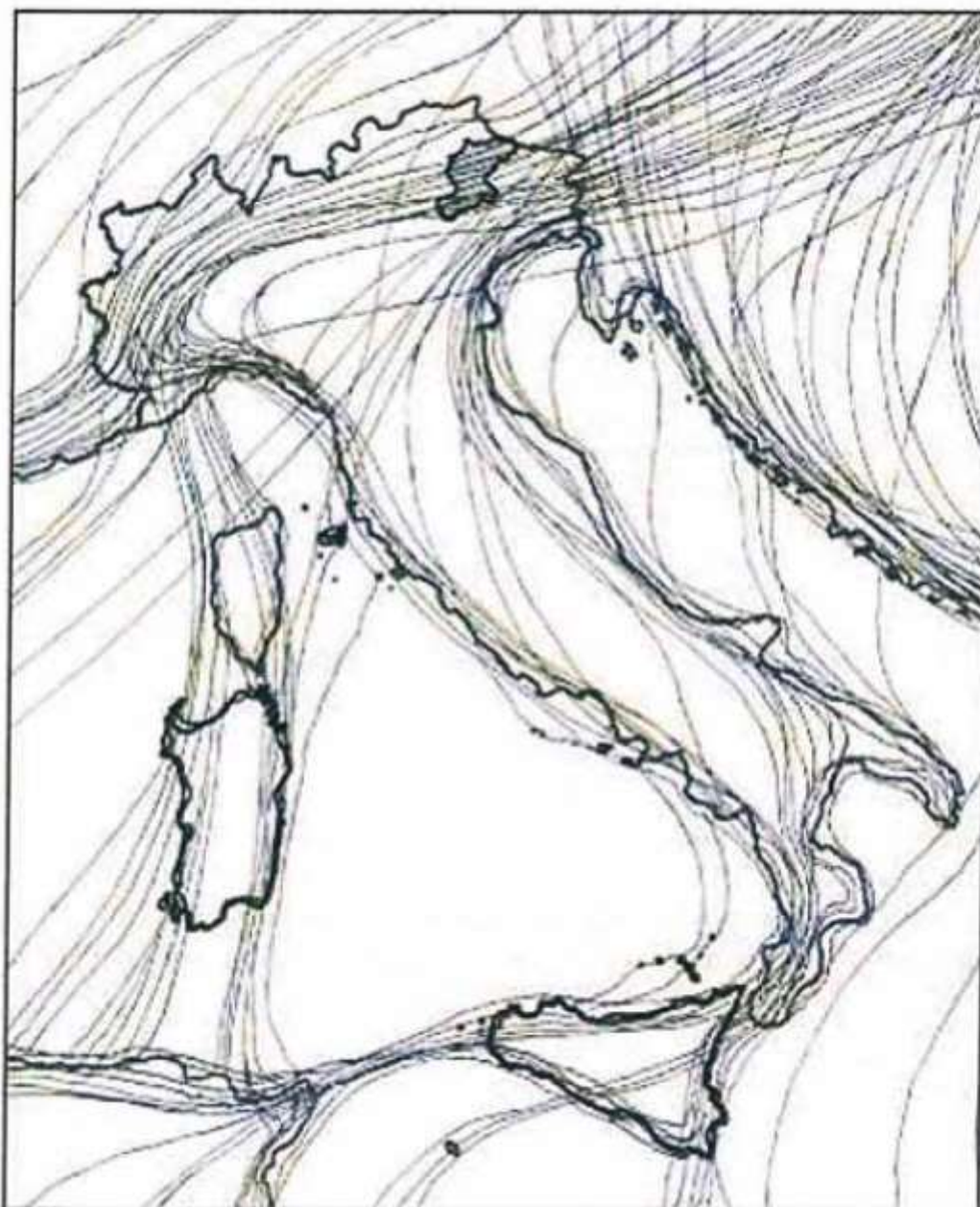


Figura 23 Le principali rotte migratorie in Italia

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 boschose 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 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 Fenicoteriformi, 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. In particolare, nell'area oggetto di studio la ZSC Gravine di Matera rappresenta per l'avifauna un importante sito riproduttivo ed un'area di transito e di sosta durante le migrazioni per diverse specie, tra cui annoveriamo il Grillaio (*Falco naumanni*), il Lanario (*Falco biarmicus*), il Capovaccaio (*Neophron percnopterus*) e l'Occhione (*Burhinus oedicephalus*).

Le aree di impianto del parco eolico non costituiscono rilevante valenza ambientale per l'avifauna migratoria, in quanto sono rappresentate principalmente da aree agricole interessate anche dalla presenza di attività industriali quali attività estrattive ed altri impianti FER.

6.5 Chirotteri

I chirotteri 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 chirotteri sono particolarmente protette dalle direttive europee e comunitarie. Le norme riguardanti i chirotteri 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 chirotteri 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 chirotteri è a base di insetti, predati durante le ore crepuscolari e notturne; uno dei fattori che influisce sulla disponibilità di alimenti per i chirotteri, 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 chirotteri. 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. Per quanto concerne il materano, dalle indagini condotte negli anni, oltre le specie su citate sono state segnalate il *Miniopterus schreibersii* (Monticelli 1886a), presenza confermata anche successivamente da (Zava B. et al, 1993), una specie cosmopolita tipicamente cavernicola, legata soprattutto agli ambienti non o scarsamente antropizzati, con preferenza per quelli carsici (B. Lanza & P. Agnelli in Spagnesi & Toso 1999). Tra le altre specie si riscontra la presenza di *Myotis blythi* (Tomes) e *P. kuhli* (Kuhl).

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), individuata nel materano, come già accennato è una specie tipicamente cavernicola legata a cavità naturali e artificiali, 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. Per i propri spostamenti questa specie impiega la vegetazione riparia presente lungo i corsi d'acqua. 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. Per quanto concerne i vespertilli potenzialmente presenti nell'area, le aree di foraggiamento sono plausibilmente associabili alle praterie xeriche ed alle garighe presenti nelle limitrofe aree protette quali ZSC e il territorio delle murge materane. In particolare, *Myotis blythi* presenta una dieta costituita prevalentemente da ortotteri tettigonidi, mentre *Myotis myotis*, compie voli di foraggiamento a bassa quota alla ricerca di grossi insetti quali ad esempio i coleotteri, anche di grosse dimensioni che vengono cacciati direttamente al suolo (Audet, 1990; Arlettaz, 1996; Priori e Scaravelli, 2012).

Le pratiche agricole intensive e la realizzazione degli ampi spazi destinati ai seminativi per la produzione di cereali, quali sono i terreni oggetto di intervento, ha comportato l'alterazione della struttura degli agroecosistemi, portando ad un'estrema semplificazione ambientale. Le tecniche colturali adottate prevedono infatti un forte controllo della flora infestante e, pertanto, costituiscono un habitat sfavorevole per la presenza degli artropodi che costituiscono le prede dei chirotteri.

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, come già evidenziato, è rappresentata principalmente da vaste superfici agricole investite a seminativo in cui si inseriscono attività industriali, tra cui un sito estrattivo in prossimità delle turbine.

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.

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 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 **496 m**). 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 chiroterteri, 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 ambienti rupestri ed 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 **496 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 di 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 8**.

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 38 m	Averla capirossa, averla minore, calandra, calandrella, monachella, quaglia, saltimpalo
Da 38 a 200 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 38 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 38 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 496 m tra loro, insistendo su aree agricole attualmente interessate dalla coltivazione di seminativi e dalla presenza di aree industriali, un'area estrattiva in prossimità del parco eolico, altri impianti FER quali eolico e fotovoltaico e 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. Sebbene siano presenti aree ad elevata valenza ambientale, che sono ad oggi inserite nel sistema delle aree protette (come individuate al paragrafo 2.4), il sito di installazione delle turbine eoliche se ne distacca notevolmente, in quanto ampiamente interessato da attività antropiche come analizzato in precedenza. In considerazione della natura dell'intervento, del fatto che interessa terreni agricoli e delle misure di mitigazione previste, l'impatto derivato dalla realizzazione dell'opera non risulta significativo.

7.2.1.1 Interferenza con le rotte migratorie

Per quanto concerne le potenziali interferenze con le rotte migratorie dell'avifauna, sono state svolte le seguenti considerazioni:

- Le aree di impianto sono rappresentate da terreni agricoli regolarmente coltivati;
- In prossimità delle opere di progetto si rileva la presenza di attività industriali ed altri impianti FER quali eolico e fotovoltaico;
- Elementi naturali quali alberature e potenziali siti per la nidificazione sono scarsamente rappresentati nell'area e non si prevedono interventi a carico degli stessi.

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 su citate 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 ZSC 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 **496 m**), si evince che il rischio di impatto con l'avifauna migratrice può considerarsi basso.

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 chiroterri.

Tenuto conto che la distanza tra i singoli aerogeneratori è sempre superiore a **496 m** si ritiene ragionevole affermare che non vi sarà alcuna incidenza dovuta all'effetto barriera nei confronti dei chiroterri; inoltre, date le dimensioni considerevoli degli aerogeneratori, per i chiroterri 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 chiroterri a causa del calo della base trofica dei chiroterri.

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 5 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 della valenza ambientale delle aree limitrofe, per cui sono state designate gli opportuni indirizzi di tutela (Rete natura 2000, Parco naturale del materano, ecc.), il livello di sensibilità potenziale è considerata alta.

Tabella 6 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

	Numero di aerogeneratori					
		1-9	10-25	26-50	51-75	>75
Potenza	<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 **50.4 MW** ed è costituito da **n. 7 turbine**, pertanto, sulla base dei criteri di valutazione riportati nella precedente tabella può ritenersi medio.

Tabella 7 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 chiroterteri può ritenersi medio.

Tuttavia, in considerazione dell'utilizzo antropico dell'area, della vicina presenza di attività industriali, estrattive e di altri impianti FER quali eolico e fotovoltaico nell'area, si evince il livello dell'interferenza antropica. Inoltre, tenuto conto che la valenza ambientale del comprensorio in cui si inserisce il presente progetto si discosta notevolmente dalle aree circostanti, non si evidenziano particolari criticità nei confronti di questa nicchia faunistica.

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.

Da quanto si evince dal presente studio, le incidenze che risultano significative riguardano il comparto dell'avifauna, per la quale salvaguardia saranno applicate le seguenti misure di mitigazione, sia durante la fase di cantiere sia durante la fase di esercizio:

- 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 saranno limitati gli interventi con mezzi meccanici in prossimità

- delle aree particolarmente sensibili; i lavori, inoltre, al fine di ridurre impatti negativi nei confronti dei chiropteri inizieranno dopo il sorgere del sole e termineranno prima del tramonto;
- 6) **Interramento dei cavidotti** a media e alta tensione dell'impianto e di collegamento alla rete elettrica al fine di evitare potenziali casi di elettrocuzione;
 - 7) **Mascheramento delle cabine**, mimetizzandole per un migliore inserimento nell' ambiente naturale mediante l'applicazione di colorazioni idonee ed in linea con l'ambiente circostante;
 - 8) Ripristino della flora 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;
 - 9) In fase di dismissione verrà effettuata: l'asportazione degli aerogeneratori, la demolizione delle fondazioni ed il ripristinato dell'ambiente originario, come previsto;
 - 10) 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, in particolar modo in seguito alla messa in esercizio degli aerogeneratori. Intensificando il monitoraggio durante i periodi di flusso migratorio primaverile e autunnale sarà possibile prevedere l'intensificarsi del rischio collisione durante gli spostamenti delle specie migratrici.
 - 11) 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.
 - 12) Installazione di cassette nido per piccoli falchi (Grillaio e Gheppio).

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*.

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 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 chiropteri 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 chiropterologiche 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.

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, inquadrate 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, ma anche attività industriali, considerata la presenza di un'area estrattiva in prossimità degli aerogeneratori e di altri impianti FER quali eolico e fotovoltaico. Il disturbo antropico operato sul territorio è particolarmente evidente in virtù delle operazioni agricole regolarmente praticate e della attività di cui sopra.

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, in considerazione dell'utilizzo antropico dell'area, della vicina presenza di attività industriali, estrattive e di altri impianti FER quali eolico e fotovoltaico nell'area, tenuto conto che la valenza ambientale del comprensorio in cui si inserisce il presente progetto si discosta notevolmente dalle aree circostanti, non si evidenziano particolari criticità nei confronti di questa nicchia faunistica.

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 **496 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. 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 flora 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

BIANCO P., MEDAGLI P., D'EMERICO S. & GAMBETTA G., 1993. Un parco per la tutela floristica della murgia materna. Gior. Bot. Ital., 127 (3): 1-585.

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

Allavena S., Andreotti A., Angelini J. & Scotti M. (Eds.) 2007. Status e conservazione del Nibbio reale (*Milvus milvus*) e del Nibbio bruno (*Milvus migrans*) in Italia e in Europa meridionale. Atti del Convegno. Serra San Quirico (Ancona), 11-12 marzo 2006.

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

Boano G., Bricchetti 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.

PALLADINI A., 2009. Censimento della chiroterrofauna in sei S.I.C. della regione Basilicata. ISPRA. Rapporto tecnico.

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.

Zava B., Fiore M., Violani C. - Studi sulla Chiroterofauna lucana I, dati preliminari. Estratto da: Supplemento alle Ricerche di Biologia della Selvaggina Volume XXI – Dicembre 1993