

**PROGETTO DEFINITIVO
PER LA REALIZZAZIONE DI UN PARCO EOLICO
RICADENTE NEL COMUNE DI FERRANDINA (MT)
IN LOCALITA' SERRA S. PIETRO ED
OPERE DI CONNESSIONE NEL COMUNE DI GARAGUSO (MT)**



Tecnico

ing. Danilo Pomponio

Consulente

dott.for. Rocco Carella

Via Napoli, 363/I - 70132 Bari - Italy
www.bfpgroup.net - info@bfpgroup.net
tel. (+39) 0805046361 - fax (+39) 0805619384

Azienda con Sistema di Gestione Certificato
UNI EN ISO 9001:2015
UNI EN ISO 14001:2015
UNI ISO 45001:2018

Responsabile Commessa

ing. Danilo Pomponio

ELABORATO		TITOLO	COMMESSA	TIPOLOGIA		
V20		VALUTAZIONE DI INCIDENZA AMBIENTALE (VINCA)	21062	D		
			CODICE ELABORATO			
			DC21062D-V20			
REVISIONE		Tutte le informazioni tecniche contenute nel presente documento sono di proprietà esclusiva della Studio Tecnico BFP S.r.l e non possono essere riprodotte, divulgate o comunque utilizzate senza la sua preventiva autorizzazione scritta. All technical information contained in this document is the exclusive property of Studio Tecnico BFP S.r.l. and may neither be used nor disclosed without its prior written consent. (art. 2575 c.c.)	SOSTITUISCE	SOSTITUITO DA		
01			-	-		
			NOME FILE	PAGINE		
			DC21062D-V20.doc	212+ copertina		
REV	DATA	MODIFICA	Elaborato	Controllato	Approvato	
00	23/07/21	Emissione	Carella	Miglionico	Pomponio	
01	4/11/21	Revisione	Carella	Miglionico	Pomponio	
02						
03						
04						
05						
06						

Valutazione di Incidenza Ambientale

*Realizzazione di un parco eolico
in territorio di Ferrandina (MT)*

Luglio 2021

Dott. For. Rocco Carella



INDICE

1. Introduzione	pag. 4
2. Quadro normativo	pag. 5
2.1 <i>Normativa internazionale</i>	pag. 5
2.2 <i>Normativa comunitaria</i>	pag. 7
2.3 <i>Normativa nazionale</i>	pag. 7
2.4 <i>Normativa regionale</i>	pag. 10
3. Descrizione del progetto	pag. 13
3.1 <i>Descrizione delle caratteristiche tecniche dell'intervento</i>	pag. 13
3.2 <i>Tipologie di opere e azioni</i>	pag. 22
3.3 <i>Rumore e vibrazioni</i>	pag. 26
3.4 <i>Produzione di rifiuti</i>	pag. 28
3.5 <i>Uso delle risorse naturali</i>	pag. 29
3.6 <i>Inquinamento e disturbi ambientali</i>	pag. 31
3.7 <i>Rischio di incidenti per sostanze e tecnologie utilizzate</i>	pag. 33
3.8 <i>Complementarità con altri piani/progetti</i>	pag. 34
4. Siti di interesse naturalistico	pag. 39
4.1 <i>Aree protette nell'area vasta</i>	pag. 39
4.2 <i>La Rete Natura 2000 in Basilicata</i>	pag. 44
4.3 <i>I siti Rete Natura 2000 più prossimi all'area d'indagine</i>	pag. 47
4.4 <i>Important Bird Areas</i>	pag. 60
5. Inquadramento territoriale e ambientale dell'area d'intervento	pag. 70
5.1 <i>Inquadramento geografico</i>	pag. 70
5.2 <i>Aspetti geo-litologici, morfologici ed idrografici</i>	pag. 74
5.3 <i>Aspetti climatici e bioclimatici</i>	pag. 78
5.4 <i>Aspetti territoriali, paesaggistici e culturali</i>	pag. 84
5.5 <i>Componenti biotiche ed ecosistemi</i>	pag. 85
5.5.1 <i>CORINE Land Cover</i>	pag. 85
5.5.2 <i>Flora e vegetazione dell'area vasta</i>	pag. 92
5.5.3 <i>Flora e vegetazione dell'area d'intervento</i>	pag. 100
5.5.4 <i>Mappa dei tipi fisionomico-vegetazionali e dell'uso del suolo dell'area d'intervento</i>	pag. 103
5.5.5 <i>Mappa dei tipi fisionomico-vegetazionali e dell'uso del suolo del sito destinato alla stazione di servizi</i>	pag. 122
5.5.6 <i>Analisi faunistica</i>	pag. 127
5.5.7 <i>Connessioni ecologiche</i>	pag. 176
6. Analisi degli impatti e misure di mitigazione	pag. 181

- 6.1 *Considerazioni generali* pag. 181
- 6.2 *Analisi degli impatti del progetto* pag. 185
- 6.3 *Impatti cumulativi ed effetto barriera* pag. 198
- 6.4 *Misure di mitigazione* pag. 202

7. Conclusioni pag. 204

BIBLIOGRAFIA pag. 207

1. INTRODUZIONE

La presente analisi è finalizzata alla valutazione delle possibili incidenze sull'ambiente naturale provocate dal progetto di realizzazione un parco eolico ubicato in territorio di Ferrandina (MT).

L'analisi è stata redatta seguendo gli indirizzi dell'allegato G del D.P.R. 357/97, il decreto che ha introdotto la VINCA (art. 5), e in conformità a quanto integrato dal D.P.R. 120/03 (art. 6). Lo studio è risultato necessario, a causa delle distanze contenute dal sito progettuale dal margine di dell'Important Bird Area *Calanchi della Basilicata* (IT196).

Nello studio sono stati descritti e analizzati minuziosamente gli aspetti naturalistico-ambientali del sito progettuale individuato per gli 11 aerogeneratori in progetto, e prossimo circondario. La contestualizzazione di quanto rilevato nel territorio indagato rispetto a quanto si osserva nell'area vasta di riferimento, ha consentito una comprensione dei valori che effettivamente caratterizzano il sito progettuale e l'area contermina, e di conseguenza evidenziare gli eventuali impatti dell'opera sull'ambiente naturale e proporre soluzioni progettuali finalizzate al contenimento degli stessi. A tal proposito si sottolinea come il territorio di Ferrandina si sviluppa lungo il tratto medio-basso della valle del Basento, nel Materano all'interno del distretto paesistico-territoriale Colline Interne; di tale contesto di riferimento sono stati analizzati in particolare i valori dei siti di maggior interesse naturalistico.



Figura – Uno scorcio di Ferrandina, vista dal settore sud-orientale dell'area d'indagine (Foto Studio Rocco Carella).

2. QUADRO NORMATIVO

Al fine di realizzare una concreta e puntuale gestione del patrimonio naturale, l'UE ha adottato una politica di conservazione della natura sul proprio territorio volta a contenere il preoccupante trend di perdita di biodiversità a vari livelli.

La *Strategia Comunitaria per la Diversità Biologica* mira ad integrare le problematiche della biodiversità declinandole nei principali settori della politica dell'UE agricoltura, turismo, pesca, politiche regionali e pianificazione del territorio, energia e trasporti. La strategia ribadisce l'importanza dell'attuazione delle direttive 92/43/CEE "Habitat" e 2009/147/EC "Uccelli selvatici" (che ha sostituito la Direttiva 79/409/CEE) e della conseguente istituzione ed attuazione di Rete Natura 2000, sistema ecologico coerente per la tutela degli habitat naturali e delle specie presenti nel territorio dell'UE, con particolare riferimento a quelle che versano in uno stato problematico di conservazione.

Lo scopo della direttiva "Habitat" è quello di contribuire a salvaguardare la biodiversità mediante la conservazione degli habitat naturali e semi-naturali, nonché della flora e della fauna selvatica nel territorio comunitario. Gli Stati Membri hanno provveduto a individuare e proporre i Siti di Importanza Comunitaria (SIC), intesi come aree destinate a mantenere o ripristinare un tipo di habitat naturale e semi-naturale, o specie minacciate della flora e della fauna selvatica. La Rete Natura 2000 si compone di due tipologie di aree, le Zone di Protezione Speciale ZPS, previste dalla Direttiva "Uccelli", e i Siti di Importanza Comunitaria (SIC) proposti dagli Stati Membri in accordo alla Direttiva Habitat, da tramutarsi in Zone Speciale di Conservazione in seguito all'adozione di piani di gestione e misure di conservazione.

Nel paragrafo seguente è riportato il quadro normativo di riferimento e relativa check-list legislativa relativa al comparto fauna, flora ed ecosistemi naturali, con particolare riferimento al sistema Rete Natura 2000.

2.1 Normativa internazionale

Tra i principali riferimenti normativi internazionali relativi all'ambiente e alla sua protezione, si ricordano:

- la Convenzione di Parigi del 18/10/1950, notificata in Italia con la Legge 182 del 1978, che ha per oggetto la protezione di tutti gli uccelli viventi allo stato selvatico;

- la Convenzione sulle Zone Umide, meglio nota come Convenzione di Ramsar, dal nome della cittadina iraniana dove fu siglata nel 1971. Rappresenta il trattato sulla conservazione e l'uso razionale delle zone umide e delle sue risorse; in Italia è stata recepita mediante DPR n.448 del 1976;
- la Convenzione di Washington, ossia la Convention on International Trade of Endangered Species (CITES), entrata in vigore nel 1975, sul commercio internazionale delle specie di flora e di fauna minacciate d'estinzione. La ratifica a livello UE è avvenuta mediante il Regolamento CE 338/97 e il Regolamento d'Attuazione 865/2006. Tutte le orchidee spontanee sono protette da tale Convenzione (Allegato B);
- la Convenzione di Berna (19/11/79), ratificata in Italia con Legge 503 del 1981, relativa alla conservazione della vita selvatica e dell'ambiente naturale in Europa;
- la Convenzione di Bonn (1982) che sancisce il ruolo fondamentale della cooperazione internazionale ai fini della conservazione delle specie faunistiche migratrici;
- l'UNCED (Convenzione di Rio, 1982) che ha come scopo quello di anticipare, prevenire e contrastare le fonti di riduzione e perdita della biodiversità, promuovendo la cooperazione internazionale per realizzare tali obiettivi;
- la Convenzione di Montego Bay (1982), ossia la Convenzione delle Nazioni Unite sul diritto del mare;
- il Protocollo di Kyoto (1997) sui cambiamenti climatici e riduzione dei gas serra (recepito nel nostro Paese mediante Delibera CIPE 137/98, Legge 120/02, Delibera CIPE 123/02).

Negli ultimi anni, il climate change ha manifestato con sempre maggiore frequenza e intensità le sue catastrofiche conseguenze, e dunque nel contesto normativo internazionale di riferimento un ruolo primario è assunto dalle decisioni delle Conferenze delle Parti delle Nazioni Unite (aggiornate annualmente) sulla più grande sfida dell'umanità a livello globale. Si ricordano pertanto le ultime COP a partire dal fondamentale accordo di Parigi:

- COP 21, UN Climate Change Conference di Parigi (2015);
- COP 22, UN Climate Change Conference di Marrakech (2016);
- COP 23, UN Climate Change Conference di Bonn (2017);
- COP 24, UN Climate Change Conference di Katowice (2018);
- COP 25, UN Climate Change Conference di Madrid (2019);

- COP 26, UN Climate Change Conference di New York (2020).

2.2 Normativa comunitaria

La Direttiva 2009/147/EC, anche nota come “Direttiva Uccelli Selvatici” o più semplicemente “Direttiva Uccelli”, che ha sostituito la vecchia 79/409/CEE e concernente la conservazione degli uccelli selvatici, in base al principio di sussidiarietà richiede agli Stati membri, compatibilmente alle loro condizioni socio-economiche, il mantenimento di un adeguato livello di conservazione delle popolazioni delle specie ornitiche.

In particolare per le specie elencate nell’Allegato I sono previste misure speciali di conservazione degli habitat, al fine di garantirne la sopravvivenza e la riproduzione delle specie ad essi legati nella loro area di distribuzione. L’art. 4 infine disciplina la designazione di Zone di Protezione Speciale (ZPS) da parte degli Stati Membri, ovvero dei territori più idonei, in numero e in superficie, alla conservazione delle suddette specie.

Complementare alla “Direttiva Uccelli Selvatici” è la Direttiva 92/43/CEE, cosiddetta “Direttiva Habitat” relativa alla conservazione degli habitat naturali e semi-naturali e della flora e della fauna. La direttiva regola e sancisce le procedure per la realizzazione del progetto di Rete Natura 2000, i cui aspetti innovativi sono la definizione e la realizzazione di strategie comuni per la tutela delle aree che compongono la rete stessa (SIC e le ZPS). Inoltre agli articoli 6 e 7, stabilisce che qualsiasi piano o progetto che possa avere incidenze sui Siti Natura 2000, debba essere sottoposto ad opportuna Valutazione delle possibili Incidenze rispetto agli obiettivi di conservazione del sito.

Attualissimo, e degno di nota, in quanto finalizzato al raggiungimento di una transizione verso modelli socio-economici meno impattanti e più rispettosi dell’ambiente naturale all’interno del territorio dell’UE, è il recente *European Green Deal*, Comunicazione della Commissione (COM), Brussels, 11.12.2019. Sono inoltre da considerare tutta la serie di interventi straordinari legati al *Next Generation EU*, risposta europea alla crisi pandemica tuttora in corso, e in cui ancora una volta la transizione ecologica rappresenta uno dei pilastri fondamentali per l’effettivo ottenimento di tali fondi eccezionali, nell’ambito dei progetti da presentare dai vari stati membri entro la primavera dell’anno in corso.

2.3 Normativa nazionale

Lo stato italiano ha recepito la “Direttiva Habitat” con il D.P.R. n. 357/1997. In seguito a tale atto le Regioni hanno designato le Zone di Protezione Speciale e hanno proposto come Siti di Importanza Comunitaria i siti individuati nel loro territorio sulla scorta degli

Allegati A e B dello stesso D.P.R. L'elenco dei pSIC e delle ZPS, individuate ai sensi delle direttive 92/43/CEE e 79/409/CEE è stato approvato con il D.M. Ambiente 3 aprile 2000. IL D.P.R. 357/97 inoltre all'art. 5 disciplina la procedura di Valutazione di Incidenza (VI) e l'allegato G definisce i contenuti della relazione per la VI. Il D.P.R. 12 marzo 2003 n. 120 costituisce il regolamento recante modifiche ed integrazioni al D.P.R. 357/97; esso infatti adegua quest'ultimo alle disposizioni comunitarie, in seguito ad una procedura di infrazione avviata dalla Commissione europea contro lo Stato Italiano, per la non corretta trasposizione nella normativa nazionale della direttiva Habitat. L'art. 6 del D.P.R. 120/03 stabilisce che gli studi volti a individuare e valutare le incidenze sui Siti Natura 2000, siano svolti secondo gli indirizzi dello stesso Allegato G al precedente D.P.R 357/97.

La costruzione di Rete Natura 2000 è il risultato di un processo dinamico e per tale ragione, l'elenco dei siti è aggiornato periodicamente dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio del Mare, sulla base degli aggiornamenti proposti dalle Regioni.

Di seguito si riportano gli aggiornamenti delle liste e altri tra i principali provvedimenti, sinora ratificati:

- D.M. del 3 aprile 2000 "Elenco dei (proposti) siti di importanza comunitaria e delle zone di protezione speciale";
- D.M. del 25 marzo 2005, "Elenco delle zone di protezione speciale";
- D.M. del 25 marzo 2005, "Elenco SIC della regione continentale";
- D.M. del 5 luglio 2007, "Elenco delle zone di protezione speciale";
- D.M. del 3 luglio 2008, "Primo elenco aggiornato dei SIC per la regione biogeografica mediterranea in Italia";
- D.M. del 30 marzo 2009, "Secondo elenco aggiornato dei SIC per la regione biogeografica continentale in Italia";
- D.M. del 30 marzo 2009, "Secondo elenco aggiornato dei SIC per la regione biogeografica mediterranea in Italia";
- D.M. del 19 giugno 2009, "Elenco delle zone di protezione speciale";
- D.M. del 2 agosto 2010, "Terzo elenco aggiornato dei SIC per la regione biogeografica continentale in Italia";
- D.M. del 2 agosto 2010, "Terzo elenco aggiornato dei SIC per la regione biogeografica mediterranea in Italia";
- D.M. del 14 marzo 2011, "Quarto elenco aggiornato dei SIC per la regione biogeografica continentale in Italia";

- D.M. Del 4 aprile 2011, “Quarto elenco aggiornato dei SIC per la regione biogeografica mediterranea in Italia”;
- D.M. Del 7 marzo 2012, “Quinto elenco aggiornato dei SIC per la regione biogeografica alpina in Italia”;
- D.M. Del 7 marzo 2012, “Quinto elenco aggiornato dei SIC per la regione biogeografica mediterranea in Italia”;
- D.M. del 2 agosto 2012, “Quinto elenco aggiornato dei SIC per la regione biogeografica continentale in Italia”;
- D.M. del 31 gennaio 2013, “Sesto elenco aggiornato dei SIC per la regione biogeografica alpina in Italia”;
- D.M. del 31 gennaio 2013, “Sesto elenco aggiornato dei SIC per la regione biogeografica continentale in Italia”;
- D.M. del 31 gennaio 2013, “Sesto elenco aggiornato dei SIC per la regione biogeografica mediterranea in Italia”;
- D.M., 16 settembre 2013, “Designazione di 20 ZSC della regione biogeografica mediterranea, insistenti nel territorio della Regione Basilicata”;
- D.M., 28 maggio 2014, “Designazione di 123 ZSC della regione biogeografica alpina, insistenti nel territorio della Provincia di Trento”;
- D.M., 8 agosto 2014, “Elenco Zone Protezione Speciale”;
- D.M., 10 luglio 2015, “Designazione di 21 ZSC della regione biogeografica mediterranea insistenti nel territorio della Regione Puglia”;
- D.M., 21 dicembre 2015, “Designazione di 118 ZSC della regione biogeografica mediterranea insistenti nel territorio della Regione Sicilia”;
- D.M., 12 aprile 2016, “Designazione di 25 ZSC della regione biogeografica mediterranea insistenti nel territorio della Regione Calabria”;
- D.M., 6 dicembre 2016, “Designazione di 1 ZSC della regione biogeografica alpina, di 1 ZSC della regione biogeografica continentale e di 140 ZSC della regione biogeografica mediterranea insistenti nel territorio della Regione Lazio”;
- D.M., 22 dicembre 2016, “Designazione di 16 ZSC della regione biogeografica continentale e di 29 ZSC della regione biogeografica mediterranea insistenti nel territorio della Regione Toscana”;

- D.M., 26 maggio 2017, “Designazione di 9 ZSC della regione biogeografica alpina, di 13 ZSC della regione biogeografica continentale e di 1 ZSC della regione biogeografica mediterranea insistenti nel territorio della Regione Piemonte”;
- D.M., 31 maggio 2017, “Designazione di 5 ZSC della regione biogeografica mediterranea insistenti nel territorio della Regione Sicilia”;
- D.M., 11 ottobre 2017, “Designazione di 11 ZSC della regione biogeografica mediterranea insistenti nel territorio della Regione Lazio”;
- il 12 dicembre 2017 la Commissione Europea ha adottato l'ultimo (undicesimo) elenco aggiornato dei SIC per le tre regioni biogeografiche che interessano l'Italia.



Figura – Le regioni biogeografiche che interessano il territorio italiano.

2.4 Normativa regionale

Il più volte citato DPR 357/1997 oltre ad istituire e regolamentare la VINCA, tra le altre cose sancisce che il compito di garantire la conservazione degli habitat e delle specie che hanno portato all'individuazione dei siti Rete Natura 2000, spetta alle Regioni. In

Basilicata, la Rete Natura 2000 è attualmente costituita da Zone di Protezione Speciale (ZPS) e Zone Speciali di Conservazione (ZSC), istituite in attuazione a quanto sancito nella Direttiva Habitat, che infatti raccomanda la trasformazione dei Siti d'Interesse Comunitario (SIC) in ZSC, in seguito all'adozione di specifiche Misure di Conservazione. Nel dettaglio, in seguito all'adozione di Misure di Conservazione da parte della Regione Basilicata, il DM 13 settembre 2013 ha designato 20 ZSC nel territorio regionale, e successivamente con DGR n. 1471 del 2016 l'accordo d'intesa col Ministero dell'Ambiente per la designazione di ulteriori 33 Zone Speciale di Conservazione.

La tabella successiva riporta i principali riferimenti normativi nazionali e regionali.

NORMATIVA NAZIONALE	
D.P.R. 448/1976	Esecuzione della convenzione relativa alle zone umide d'importanza internazionale, soprattutto come habitat degli uccelli acquatici, firmata a Ramsar il 2 febbraio 1971.
Legge 6 dicembre 1991, n. 394.	Legge quadro sulle aree naturali protette.
Legge 157/1992	Norme per la protezione della fauna selvatica omeoterma e per il prelievo venatorio
D.P.R. 357/1997	Regolamento recante attuazione della Direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e semi-naturali, nonché della flora e della fauna selvatiche.
D.P.R. 15 novembre 1993	Istituzione del Parco Nazionale del Pollino.
D.P.R. 2 dicembre 1997	Riperimetrazione del Parco Nazionale del Pollino.
LR 47/98	Disciplina della Valutazione di Impatto Ambientale e norme per la tutela dell'ambiente.
D.M. Ambiente 24 dicembre 1998	Atto di designazione delle Zone di Protezione Speciale (ZPS), ai sensi della Direttiva 79/409/CEE, e trasmissione all'Unione Europea.
D.M. Ambiente 20 gennaio 1999	Modifica agli Allegati A e B del D.P.R. 357/97 in attuazione della Direttiva 97/62/CE.
D.P.R. n. 425/2000	Regolamento recante norme di attuazione della Direttiva 97/49/CE che modifica l'Allegato I della Direttiva 79/409/CEE.
D.M. Ambiente del 3 aprile 2000	Elenco delle zone di protezione speciale designate ai sensi della Direttiva 79/409/CEE e dei Siti di Importanza Comunitaria proposti (pSIC) ai sensi della Direttiva 92/43/CEE.
D.M. Ambiente 3 aprile 2000	Linee Guida per la Gestione dei Siti Natura 2000.
D.P.R. 120/2003	Regolamento recante modifiche ed integrazioni al decreto del presidente della Repubblica 8 settembre 1997, n. 357, concernente attuazione della Direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e semi-naturali, nonché della flora e della fauna selvatiche.
Prov. n. 281 emanato dalla Conferenza permanente per i rapporti tra lo Stato, le Regioni e le province autonome di Trento e Bolzano del 24.07.2003	Approvazione del V aggiornamento dell'elenco ufficiale delle aree naturali protette, ai sensi del combinato disposto dell'art. 3, comma 4, lettera c), della L. 6 dicembre 1991, n. 394, e dell'art. 7, comma 1, del D.Lgs. 28 agosto 1997.
D.M. Ambiente 25 marzo 2005 (G.U. n. 155 del 06.07.05)	Annullamento della deliberazione 2 dicembre 1996 del Comitato per le aree naturali protette; gestione e misure di conservazione delle Zone di protezione speciale (ZPS) e delle Zone speciali di conservazione (ZSC).
D.M. Ambiente 25 marzo 2005 (G.U. n. 156 del 07.07.05)	Elenco dei Siti di importanza comunitaria (SIC) per la regione biogeografica continentale, ai sensi della Direttiva 92/43/CEE.
D.M. Ambiente 25 marzo 2005 (G.U. n. 157 del 08.07.05)	Elenco dei proposti Siti di Importanza Comunitaria (pSIC) per la regione biogeografica mediterranea, ai sensi della Direttiva n. 92/43/CEE. (Sostituisce, per la regione biogeografica mediterranea, il D.M. Ambiente del 3 aprile 2000).
D.M. Ambiente 25 marzo 2005 (G.U. n. 168 del 21.07.05)	Elenco delle Zone di protezione speciale (ZPS), classificate ai sensi della Direttiva 79/409/CEE.

Valutazione di Incidenza Ambientale

Realizzazione di un parco eolico in territorio di Ferrandina (MT)

Studio Rocco Carella consulenza ambientale-forestale carellarocco@pec.it Tel. 3278865622

D.P.R. 8 dicembre 2007	Istituzione del Parco Nazionale dell'Appennino lucano – Val D'Agri – Lagonegrese.
Decreto Direttoriale n. 86, 16 giugno 2015	Approvazione del documento "Strategia di adattamento ai cambiamenti climatici".
D.M. Ambiente 11 gennaio 2017	Designazione di 33 ZSC della regione biogeografica mediterranea insistenti nel territorio della Regione Basilicata, ai sensi del DPR 357/97.
NORMATIVA REGIONALE	
L.R. n. 47, 14 dicembre 1988	Disciplina della valutazione di impatto ambientale e norme per la tutela dell'ambiente.
L.R. n. 28, 28 giugno 1994	Individuazione, classificazione, istituzione, tutela e gestione delle aree protette in Basilicata.
L.R. 8 marzo 1999	Norme di riassetto dell'organizzazione amministrativa regionale.
L.R. n. 3, 11 agosto 1999	Tutela, governo ed uso del territorio.
L.R. n. 39, 10 aprile 2000	Istituzione Riserva di San Giuliano.
L.R. n. 48, 14 aprile 2000	Norme di riassetto dell'organizzazione amministrativa regionale.
L.R. n. 9, 26 aprile 2000	Disposizioni in materia di energia.
D.G.R. n. 2454, 22 aprile 2003	Regolamento recante attuazione della Direttiva 92/43/CEE. Indirizzi applicativi in materia di Valutazione di Incidenza Ambientale.
D.P.G.R. n. 55 del 18 marzo 2005	Approvazione elenco delle specie della flora lucana da proteggere.
D.G.R. n. 1925, 28.12.2007 in applicazione del D.M. Del 3 settembre 2002	Approvazione programma Rete Natura 2000 di Basilicata.
D.P.G.R. n. 65, 19.03.2008	Criteri minimi uniformi per la definizione di misure di conservazione relative a Zone Speciali di Conservazione e a Zone di Protezione Speciale a siti comunitari componenti la Rete Natura 2000 della Basilicata.
D.G.R. n. 665 del 6.05.2008	Approvazione della regolamentazione in materia forestale per le aree della Rete Natura 2000 in Basilicata, in applicazione del DPR 357/97, del DPR 120/2003 e del Decreto MATTM del 17/10/2007.
D.G.R.1214/2009	Aggiornamento programma Rete Natura 2000 di Basilicata.
L.R. n. 1, 19 gennaio 2010	Norme in materia di energia e Piano di Indirizzo Energetico Ambientale.
L.R. n. 21, 15 febbraio 2010	Modifiche ed integrazioni alla LR n. 1 del 19 gennaio 2010.
D.G.R. n. 951 del 18 luglio 2012 e D.G.R. n.30 del 15 gennaio 2013	Adozione delle Misure di Tutela e Conservazione di 21 SIC della Regione Basilicata.
D.G.R. n. 769, 24.06.2014	Programma Rete Natura 2000 Basilicata. Rapporto nazionale sullo stato di conservazione dell'avifauna 2008-2014- Aggiornamento campo 3.2 Formulario Standard delle ZPS della RN2000 Basilicata.
D.G.R. n.1881, 1.10.2014	Approvazione del quadro delle azioni prioritario d'intervento (Prioritized Action Framework – PAF) per la Rete Natura 2000 Basilicata.
D.G.R. 1675/2015	Piano Paesaggistico Regionale in attuazione del D.Lgs. 42/2004 e del protocollo d'intesa tra regione, MiBACT e MATTM. Modifiche ed integrazioni alla DGR 208/2013.
D.G.R. 309, 29 marzo 2016	Aggiornamento ed integrazioni alla D.G.R. 951/12 e s.m.i. - misure di tutela e di conservazione per i SIC ricadenti nel Parco del Pollino.
D.G.R. 1471, 19 dicembre 2016	Intesa con il Ministero dell'Ambiente sullo schema di decreto per la designazione di 33 ZSC nel territorio della Regione Basilicata in attuazione della Direttiva 92/43/CEE.
D.P.G.R. 31/2017	Istituzione dell'elenco degli alberi monumentali d'Italia e principi e criteri direttivi per il loro censimento.
D.G.R. . 492 del 23 luglio 2019	Linee guida regionali in materia di Autorizzazione Unica Ambientale (A.U.A.).

Tabella – Principali riferimenti normativi di settore in ambito nazionale e regionale.

3. DESCRIZIONE DEL PROGETTO

3.1 Descrizione delle caratteristiche tecniche dell'intervento

La proposta progettuale è finalizzata alla realizzazione di un impianto eolico per la produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile eolica, costituito da 11 aerogeneratori, ciascuno di potenza nominale pari a 4.8 MW pari ad una potenza complessiva di 52.8 MW. L'impianto è ubicato in provincia di Matera, nel territorio comunale di Ferrandina, dove saranno localizzati gli aerogeneratori e parte dell'elettrodotto esterno, mentre la restante parte dell'elettrodotto esterno attraversa i territori comunali di San Mauro Forte, di Salandra e di Garaguso; in quest'ultimo comune ricadono anche le opere di connessione alla RTN.

L'impianto oggetto di studio si basa sul principio secondo il quale l'energia del vento viene captata dalle macchine eoliche che la trasformano in energia meccanica e quindi in energia elettrica per mezzo di un generatore: nel caso specifico il sistema di conversione viene denominato aerogeneratore.

La bassa densità energetica prodotta dal singolo aerogeneratore per unità di superficie comporta la necessità di progettare l'installazione di più aerogeneratori nella stessa area.

L'impianto sarà costituito dai seguenti sistemi:

- di produzione, trasformazione e trasmissione dell'energia elettrica;
- di misura, controllo e monitoraggio della centrale;
- di sicurezza e controllo.

La caratterizzazione dei dati relativi alla risorsa eolica disponibile in sito mostra che la direzione predominante del vento è da N-NO, sia in frequenza che in energia.

Il parco eolico di progetto sarà ubicato in località *Serra di S. Pietro* nell'area a sud-ovest dell'abitato di Ferrandina ad una distanza dal centro abitato di oltre 5 km, secondo una distribuzione che ha tenuto conto dei seguenti fattori:

- condizioni geomorfologiche del sito
- direzione principale del vento
- vincoli ambientali e paesaggistici
- distanze di sicurezza da infrastrutture e fabbricati

- pianificazione territoriale ed urbanistica in vigore

Dal punto di vista cartografico, le opere di progetto ricadono nelle seguenti tavolette e fogli di mappa:

- Fogli I.G.M. – scala 1:50.000 - Tavoletta n°491 “Ferrandina” e n°490 “Stigliano”;
- Fogli I.G.M. – scala 1:25.000 -n° 200 I-SO “Salandra”, n° 200 II-NO “S. Mauro Forte” e n° 200 II-NE La Cretagna;
- CTR – scala 1:5.000 – Tavolette n° 491144, 491092, 491093, 491131, 491134, 490122, 490121, 490081, 490082, 490083 e 490084.

I terreni sui quali si installerà il parco eolico, interessa una superficie di circa 1.000 ettari, anche se la quantità di suolo effettivamente occupato è significativamente inferiore e limitato alle aree di piazzole dove verranno installati gli aerogeneratori, come visibile sugli elaborati planimetrici allegati al progetto.

L’area di progetto, intesa come quella occupata dagli 11 aerogeneratori con annesse piazzole e relativi cavidotti di interconnessione interna, e parte del cavidotto esterno, interessa il territorio comunale di Ferrandina censito al NCT ai fogli di mappa nn. 65, 66, 73, 74, 75, 76, 77, 83, 84, 86, 87. Parte del cavidotto esterno ricade nel territorio del comune di San Mauro Forte, censito al NCT ai fogli di mappa nn. 4, 7, 24, 25, 29 e 30 e di Salandra, censito al NCT ai fogli di mappa nn. 38, 39, 44, 45, 50 e 51, e infine la restante parte del cavidotto esterno e la sottostazione di consegna ricadono nel territorio comunale di Garaguso censito al NCT ai fogli di mappa n. 43 e 47.

Di seguito si riporta la tabella riepilogativa in cui sono indicate per ciascun aerogeneratore le relative coordinate e le particelle catastali, con riferimento al catasto dei terreni del Comune di Ferrandina.

WTG	COORDINATE GEOGRAFICHE WGS84		COORDINATE PLANIMETRICHE UTM33 /WGS84		DATI CATASTALI		
	LATITUDINE	LONGITUDINE	NORD (Y)	EST (X)	Comune	foglio n.	part. n.
01	40° 25' 29.9291"	16° 22' 48.3521"	4475842,53	617073,48	Ferrandina	83	57
02	40° 25' 49.8848"	16° 23' 6.4577"	4476464,00	617490,00	Ferrandina	83	52
03	40° 26' 14.0122"	16° 22' 55.7475"	4477204,82	617226,52	Ferrandina	75	48
04	40°27'28.4500"	16°22'44.4100"	4478453,93	616738,27	Ferrandina	75	137
05	40° 27' 2.4176"	16° 22' 7.9184"	4478679,19	616076,06	Ferrandina	75	152
06	40° 27' 28.4500"	16° 22' 44.4100"	4479495,00	616923,00	Ferrandina	73	196
07	40° 26' 41.4819"	16° 23' 49.6689"	4478071,61	618483,90	Ferrandina	74	42
08	40° 26' 20.8835"	16° 24' 22.1377"	4477448,00	619258,00	Ferrandina	76	214

09	40° 25' 50.8355"	16° 25' 11.2517"	4476540,00	620430,00	Ferrandina	86	33
10	40° 26' 11.2849"	16° 26' 2.3599"	4477190,33	621624,61	Ferrandina	87	14
11	40° 26' 34.6058"	16° 26' 7.3550"	4477911,23	621730,43	Ferrandina	77	57

Tabella – Dati geografici e catastali degli aerogeneratori.

AEROGENERATORI

Gli aerogeneratori saranno ad asse orizzontale, costituiti da un sistema tripala, con generatore di tipo asincrono. Il tipo di aerogeneratore da utilizzare verrà scelto in fase di progettazione esecutiva dell'impianto; le dimensioni previste per l'aerogeneratore tipo sono:

- diametro del rotore pari 170 m
- altezza mozzo pari a 115 m,
- altezza massima al tip (punta della pala) pari a 200 m

L'aerogeneratore eolico inoltre è composto da una torre tubolare in acciaio che porta alla sua sommità la navicella, all'interno della quale sono alloggiati l'albero di trasmissione lento, il moltiplicatore di giri, l'albero veloce, il generatore elettrico ed i dispositivi ausiliari. All'estremità dell'albero lento, corrispondente all'estremo anteriore della navicella, è fissato il rotore costituito da un mozzo sul quale sono montate le pale, costituite in fibra di vetro rinforzata.

La navicella può ruotare rispetto al sostegno in modo tale da tenere l'asse della macchina sempre parallela alla direzione del vento (movimento di imbardata); inoltre è dotata di un sistema di controllo del passo che, in corrispondenza di alta velocità del vento, mantiene la produzione di energia al suo valore nominale indipendentemente dalla temperatura e dalla densità dell'aria; in corrispondenza invece di bassa velocità del vento, il sistema a passo variabile e quello di controllo ottimizzano la produzione di energia scegliendo la combinazione ottimale tra velocità del rotore e angolo di orientamento delle pale in modo da avere massimo rendimento.

Il funzionamento dell'aerogeneratore è continuamente monitorato e controllato da un'unità a microprocessore.

Il sistema di controllo dell'aerogeneratore assolve le seguenti funzioni:

- sincronizzazione del generatore elettrico con la rete prima di effettuarne la connessione, in modo da contenere il valore della corrente di cut-in (corrente di inserzione);
- mantenimento della corrente di cut-in ad un valore inferiore alla corrente nominale;
- orientamento della navicella in linea con la direzione del vento;
- monitoraggio della rete;
- monitoraggio del funzionamento dell'aerogeneratore;

- arresto dell'aerogeneratore in caso di guasto.

Il sistema di controllo dell'aerogeneratore garantisce l'ottenimento dei seguenti vantaggi:

- generazione di potenza ottimale per qualsiasi condizione di vento;
- limitazione della potenza di uscita a 4,20 MW;
- livellamento della potenza di uscita fino ad un valore di qualità elevata e quasi priva di effetto flicker;
- possibilità di arresto della turbina senza fare ricorso ad alcun freno di tipo meccanico;
- minimizzazione delle oscillazioni del sistema di trasmissione meccanico.

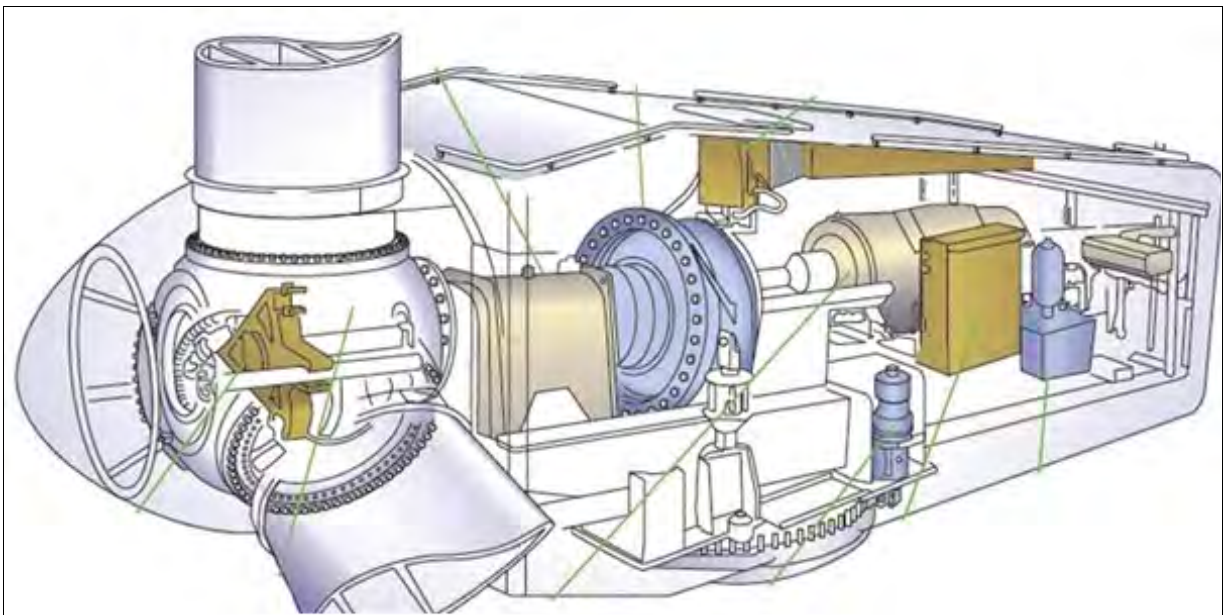


Tabella – Rappresentazione grafica di una navicella.

Ciascun aerogeneratore può essere schematicamente suddiviso, dal punto di vista elettrico, nei seguenti componenti:

- generatore elettrico;
- interruttore di macchina BT;
- trasformatore di potenza MT/BT;
- cavo MT di potenza;
- quadro elettrico di protezione MT;
- servizi ausiliari;
- rete di terra.

Da ogni generatore viene prodotta energia elettrica in bassa tensione (BT) e a frequenza variabile se la macchina è asincrona (l'aggancio alla frequenza di rete avviene attraverso un convertitore di frequenza ubicato nella navicella). All'interno di ogni navicella, l'impianto di trasformazione BT/MT consentirà l'elevazione della tensione al valore di trasporto 30kV (tensione in uscita dal trasformatore).

Al fine di mitigare l'impatto visivo degli aerogeneratori, si utilizzeranno torri di acciaio di tipo tubolare, con impiego di vernici antiriflettenti di color grigio chiaro.

Gli aerogeneratori saranno equipaggiati, secondo le norme attualmente in vigore, con un sistema di segnalazione notturna con luce rossa intermittente (2000cd) da installare sull'estradosso della navicella dell'aerogeneratore, mentre la segnalazione diurna consiste nella verniciatura della parte estrema della pala con tre bande di colore rosso ciascuna di 6 m per un totale di 18 m. L'ENAC (Ente Nazionale per l'Aviazione Civile) potrà fornire eventuali prescrizioni concernenti la colorazione delle strutture o la segnaletica luminosa, diverse o in aggiunta rispetto a quelle precedentemente descritte.

SISTEMA DI PRODUZIONE, TRASFORMAZIONE E TRASPORTO DELL'ENERGIA ELETTRICA PRODOTTA

In base alla soluzione di connessione (comunicata da TERNA tramite STMG con codice pratica 202000221, prot. P20200032472 del 29/05/2020), l'impianto eolico sarà collegato, mediante la sottostazione AT/MT utente, in antenna a 150 kV con la futura Stazione Elettrica di Trasformazione (SE) della RTN 380/150 kV da inserire in entra-esce sulla linea 380 kV "Matera – Aliano".

La connessione in antenna avverrà mediante raccordo in cavo aereo AT tra lo stallo in sottostazione AT/MT e lo stallo di arrivo della futura stazione RTN.

Come da richieste Terna, per l'ottimizzazione dell'uso delle infrastrutture, lo stallo di arrivo Terna sarà condiviso tra diversi Produttori.

Le opere di utenza per la connessione alla RTN dell'impianto eolico oggetto della presente relazione sono le seguenti:

- n. 1 stazione elettrica di trasformazione 150/30 kV da realizzare nel Comune di Garaguso (MT) a servizio dell'impianto eolico oggetto del presente progetto che contiene i seguenti elementi principali:
 - stallo trasformatore 150/30 kV a servizio dell'impianto eolico;
 - sistema di sbarre AT;
 - stallo di linea a 150 kV per la connessione al punto di connessione alla RTN;
 - cavo AT aereo di collegamento alla futura SE RTN 380/150 kV a servizio dell'impianto oggetto della presente relazione.

Il percorso di ciascuna linea della rete di raccolta è stato individuato sulla base dei seguenti criteri:

- minima distanza;
- massimo sfruttamento degli scavi delle infrastrutture di collegamento da realizzare;
- migliore condizione di posa (in presenza di forti dislivelli tra i due lati della strada, contenendo il numero di attraversamenti si è cercato di evitare la posa dei cavi elettrici dal lato più soggetto a frane e smottamenti).

Per le reti MT non è previsto alcun passaggio aereo.

La sottostazione AT/MT, da realizzarsi nei pressi del punto di consegna, è il punto di raccolta e trasformazione del livello di tensione da 30 kV a 150 kV; tale struttura consente il trasporto dell'energia prodotta fino al punto di consegna alla rete di trasmissione nazionale, e riceve l'energia prodotta dagli aerogeneratori attraverso la rete di raccolta a 30 kV. Nella sottostazione la tensione viene innalzata da 30 kV a 150 kV e consegnata alla rete mediante breve linea in cavo aereo a 150 kV che si attesterà ad uno stallo di protezione AT, per la connessione in antenna con la futura Stazione Elettrica di Trasformazione (SE) della RTN 380/150 kV da inserire in entra-esce sulla linea 380 kV "Matera – Aliano".

La sottostazione AT/MT comprenderà un montante AT per l'impianto in oggetto, che sarà principalmente costituita da uno stallo trasformatore, da una terna di sbarre e uno stallo linea.

Lo stallo trasformatore AT/MT sarà composto da:

- trasformatore di potenza AT/MT;
- terna di scaricatori 150 kV;
- terna di TA 150 kV;
- interruttore tripolare 150 kV;
- sezionatore tripolare 150 kV con lame di terra;

Lo stallo linea invece sarà formato da:

- terna di TV 150 kV induttivi di sbarra;
- terna di TA 150 kV;
- interruttore tripolare 150 kV;
- terna di TV induttivi 150 kV;
- sezionatore tripolare 150 kV con lame di terra;

- terna di scaricatori 150 kV;
- sostegno (palo gatto) per il raccordo aereo con il punto di consegna.

All'interno dell'area recintata della sottostazione elettrica sarà ubicato un fabbricato suddiviso in vari locali che a seconda dell'utilizzo ospiteranno i quadri MT, gli impianti BT e di controllo, gli apparecchi di misura, ecc.; sarà inoltre installato un gruppo elettrogeno di potenza adeguata che alimenti i servizi fondamentali di stazione in mancanza di tensione.

L'impianto di terra sarà costituito, conformemente alle prescrizioni della Norma CEI EN 50522 ed alle prescrizioni della CEI 99-5, da una maglia di terra realizzata con conduttori nudi in rame elettrolitico di sezione pari a 120 mm² interrati ad una profondità di almeno 0.7 m.

FONDAZIONE AEROGENERATORI

La torre, il generatore e la cabina di trasformazione andranno a scaricare su una struttura di fondazione in cemento armato del tipo indiretto su pali.

La fondazione è stata calcolata in modo tale da poter sopportare il carico della macchina e il momento prodotto sia dal carico concentrato posto in testa alla torre che dall'azione cinetica delle pale in movimento.

Le verifiche di stabilità del terreno e delle strutture di fondazione sono state eseguite con i metodi ed i procedimenti della geotecnica, tenendo conto delle massime sollecitazioni sul terreno che la struttura trasmette.

Le strutture di fondazione sono dimensionate in conformità alla normativa tecnica vigente. La fondazione degli aerogeneratori è su pali. Il plinto ed i pali di fondazione sono stati dimensionati in funzione delle caratteristiche tecniche del terreno derivanti dalle indagini geologiche e sulla base dall'analisi dei carichi trasmessi dalla torre (forniti dal costruttore dell'aerogeneratore), l'ancoraggio della torre alla fondazione sarà costituito da tirafondo, tutti gli ancoraggi saranno tali da trasmettere sia forze che momenti agenti lungo tutte e tre le direzioni del sistema di riferimento adottato.

In funzione dei risultati delle indagini geognostiche, atte a valutare la consistenza stratigrafica del terreno, le fondazioni sono state dimensionate su platea di forma circolare su pali, di diametro mt 28.00, la forma della platea è stata scelta in funzione del numero di pali che dovrà contenere.

Al plinto sono attestati n. 20 pali del diametro ϕ 150 cm e della lunghezza di 30 m. Le verifiche di stabilità del terreno e delle strutture di fondazione sono state eseguite con i metodi ed i procedimenti della geotecnica, tenendo conto delle massime sollecitazioni sul

terreno che la struttura trasmette.

Tutti i calcoli eseguiti e la relativa scelta dei materiali, sezioni e dimensioni andranno verificati in sede di progettazione esecutiva e potranno pertanto subire variazioni anche sostanziali per garantire i necessari livelli di sicurezza.

PIAZZOLE

Tenuto conto delle componenti dimensionali del generatore, la viabilità di servizio all'impianto e le piazzole andranno a costituire le opere di maggiore rilevanza per l'allestimento del cantiere.

In corrispondenza di ciascun aerogeneratore sarà realizzata una piazzola, che in fase di cantiere dovrà essere della superficie media di 3600.00 mq, per poter consentire l'installazione della gru principale e delle macchine operatrici, lo stoccaggio delle sezioni della torre, della navicella e del mozzo, ed "ospitare" l'area di ubicazione della fondazione e l'area di manovra degli automezzi, sono inoltre previste 2 aree di 25x10 per il posizionamento delle gru ausiliarie al montaggio del braccio della gru principale.

Le piazzole adibite allo stazionamento dei mezzi di sollevamento durante l'installazione, saranno realizzate facendo ricorso al sistema di stabilizzazione a calce, descritto nel precedente paragrafo.

Alla fine della fase di cantiere le dimensioni piazzole saranno ridotte a 50 x 30 m per un totale di 1500 mq, per consentire la manutenzione degli aerogeneratori stessi, mentre la superficie residua sarà ripristinata e riportato allo stato ante-operam.

CAVIDOTTI

La profondità dello scavo per l'alloggiamento dei cavi, dovrà essere minimo 1.30 m, mentre la larghezza degli scavi è in funzione del numero di cavi da posare e dalla tipologia di cavo, è varia da 0.50 m a 1.00 m.

La lunghezza degli scavi previsti all'interno del parco eolico è di ca. 4.6 km, per la maggior parte lungo le strade esistenti o di nuova realizzazione come dettagliato negli elaborati progettuali. Il cosiddetto cavidotto esterno, cioè l'elettrodotta che collega il parco alla sottostazione elettrica di trasformazione e consegna, prevede invece uno scavo della lunghezza di ca. 11,0 km, anche in questo caso prevalentemente su strade esistenti.

I cavi, poggiati sul fondo, saranno ricoperti da uno strato di base realizzato con terreno vagliato con spessore variabile da 20.00 a 50.00 cm e materiale di scavo compattato.

Lo strato terminale di riempimento degli scavi realizzati su viabilità comunale, sarà realizzato con misto granulare stabilizzato e conglomerato bituminoso per il piano carrabile.

Come detto in precedenza gli scavi saranno realizzati principalmente lungo la viabilità ordinaria esistente e sulle strade di nuova realizzazione a servizio del parco eolico.

VIABILITA'

Al campo eolico si accede attraverso la viabilità esistente (strade provinciali, comunali e poderali), mentre l'accesso alle singole macchine avviene mediante strade di nuova realizzazione e/o strade interpoderali esistenti, che saranno adeguate al trasporto di mezzi eccezionali. L'area d'impianto risulta ben servita dalla viabilità ordinaria e pertanto la lunghezza delle strade di nuova realizzazione è contenuta. Laddove necessario, le strade esistenti saranno solo localmente adeguate al trasporto delle componenti degli aerogeneratori, e realizzati opportuni allargamenti degli incroci stradali per consentire la corretta manovra dei trasporti eccezionali. Detti allargamenti saranno rimossi o ridotti successivamente alla fase di cantiere, costituendo pertanto delle aree di "occupazione temporanea", necessarie appunto solo nella fase realizzativa.

La sezione stradale avrà larghezza carrabile di 5.00 metri; dette dimensioni sono necessarie per consentire il passaggio dei mezzi di trasporto delle componenti dell'aerogeneratore eolico.

Il corpo stradale sarà realizzato secondo le seguenti modalità:

- scotico terreno vegetale;
- polverizzazione (frantumazione e sminuzzamento di eventuali zolle), qualora necessario, della terra in sito ottenibile mediante passate successive di idonea attrezzatura;
- determinazione in più punti e a varie profondità dell'umidità della terra in sito, procedendo con metodi speditivi;
- spandimento della calce;
- polverizzazione e miscelazione della terra e della calce mediante un numero adeguato di passate di pulvimixer in modo da ottenere una miscela continua ed uniforme;
- spandimento e miscelazione della terra a calce;
- compattazione della miscela Terra-Calce mediante rulli vibranti a bassa frequenza e rulli gommati di adeguato peso fino ad ottenere i risultati richiesti.

La sovrastruttura sarà realizzata in misto stabilizzato di spessore minimo pari a 10 cm.

Per la viabilità esistente (strade provinciali, comunali e poderali), ove fosse necessario ripristinare il pacchetto stradale per garantire la portanza minima o allargare la sezione

stradale per adeguarla a quella di progetto, si eseguiranno le modalità costruttive in precedenza previste.

3.2 Tipologia di opere e azioni

In questo paragrafo sono descritte le modalità di esecuzione dell'intervento progettuale, gli accorgimenti previsti e i suoi tempi di realizzazione.

Intervento progettuale di realizzazione dell'impianto

Tenuto conto delle componenti dimensionali del generatore, e che la viabilità di servizio all'impianto è in gran parte esistente, la realizzazione delle piazzole andrà a costituire l'opera di maggiore rilevanza per l'allestimento del cantiere. Anche in questo caso le scelte progettuali hanno condotto, ove possibile, al riposizionamento delle nuove macchine in continuità con le piazzole esistenti, al fine di riutilizzarle e contenere al minimo il consumo di suolo vegetale.

In fase di realizzazione degli scavi di fondazione saranno predisposti i seguenti accorgimenti ed opere:

- *sarà prevista la conservazione del terreno vegetale al fine della sua ricollocazione in sito;*
- *saranno eseguite cunette in terra, perimetrali all'area di lavoro e stazionamento dei mezzi, per convogliare le acque di corrivazione nei naturali canali di scolo esistenti;*
- *per le piazzole di montaggio delle torri, in sede di esecuzione, ove si rendesse necessario saranno realizzati fossi di drenaggio a monte delle stesse.*

In fase di esercizio, la regimentazione delle acque superficiali, sarà regolata con:

- *cunette perimetrali alle piazzole;*
- *piantumazioni di essenze arboree (prediligendo le essenze autoctone);*
- *manutenzione programmata di pulizia delle cunette e pulizia delle piazzole.*

Particolare attenzione sarà riservata alla esecuzione delle cunette perimetrali alle fondazioni delle pale, che saranno realizzate con canalette in elementi prefabbricati di facile rimozione e manutenzione.

Successivamente all'installazione degli aerogeneratori la viabilità e le piazzole realizzate verranno ridotte, in modo da garantire ad un automezzo di raggiungere le pale per effettuare le ordinarie operazioni di manutenzione.

In sintesi, l'installazione della turbina tipo in cantiere prevede le seguenti fasi:

1. Montaggio gru
2. Trasporto e scarico materiali
3. Preparazione navicella
4. Controllo delle torri e del loro posizionamento
5. Montaggio torre
6. Sollevamento della navicella e relativo posizionamento
7. Montaggio del mozzo
8. Montaggio della passerella porta cavi e dei relativi cavi
9. Sollevamento delle pale e relativo posizionamento sul mozzo
10. Montaggio tubi per il dispositivo di attuazione del passo
11. Collegamento dei cavi al quadro di controllo a base torre
12. Spostamento gru tralicciata. Smontaggio e rimontaggio braccio gru
13. Commissioning

In fase di realizzazione delle opere saranno predisposti i seguenti accorgimenti:

- conservazione del terreno vegetale al fine della sua ricollocazione in sito;
- attenzione alle infrastrutture esistenti (viabilità presente, corsi d'acqua presenti, ecc.);
- impiego in fase di cantiere, di macchine operatrici (escavatori, dumper, ecc.) a norma, sia per quanto attiene le emissioni in atmosfera, che per i livelli di rumorosità;

Infine, periodicamente sarà previsto il carico, il trasporto e lo smaltimento, presso una discarica autorizzata, dei materiali e delle attrezzature di rifiuto in modo da ripristinare, a fine lavori, l'equilibrio del sito (viabilità, zona agricola, ecc.).

Cronoprogramma

Il programma di realizzazione dei lavori sarà costituito da 4 fasi principali che si svilupperanno nella sequenza di seguito descritta, si ricorda che i tempi sono indicati a partire dall'operatività della fase di attuazione del progetto.

Si fa presente che prima di procedere alla realizzazione del nuovo impianto, saranno eseguiti i lavori di dismissione dell'impianto esistente come previsto dal piano di dismissione

I Fase:

- a) puntuale definizione delle progettazioni esecutive delle strutture e degli impianti; b) acquisizione dei pareri tecnici degli enti interessati;
- c) definizione della proprietà;
- d) preparazione del cantiere ed esecuzione delle recinzioni necessarie.

II Fase:

- a) picchettamento delle piazzole su cui sorgeranno le torri;

- b) tracciamento della viabilità di servizio e delle aree da cantierizzare;
- c) esecuzione dei cavidotti interni alle aree di cantiere;
- d) esecuzione della viabilità;

III Fase:

- a) esecuzione degli scavi e dei riporti;
- b) realizzazione delle opere di fondazione;
- c) realizzazione dei cavidotti;
- d) installazione degli aerogeneratori;
- e) realizzazioni e montaggio dei quadri elettrici di progetto;
- f) collegamenti elettrici;

IV Fase:

- a) realizzazione delle parti edilizie accessorie nella stazione MT/AT;
- b) allacciamento delle linee;
- c) completamento definitivo dell'impianto ed avviamento dello stesso;
- d) collaudo delle opere realizzate;
- e) smobilizzo di ogni attività di cantiere.

Per la realizzazione dell'impianto è previsto un tempo complessivo prossimo di circa 18 mesi, come illustrato nel cronoprogramma di seguito riportato.

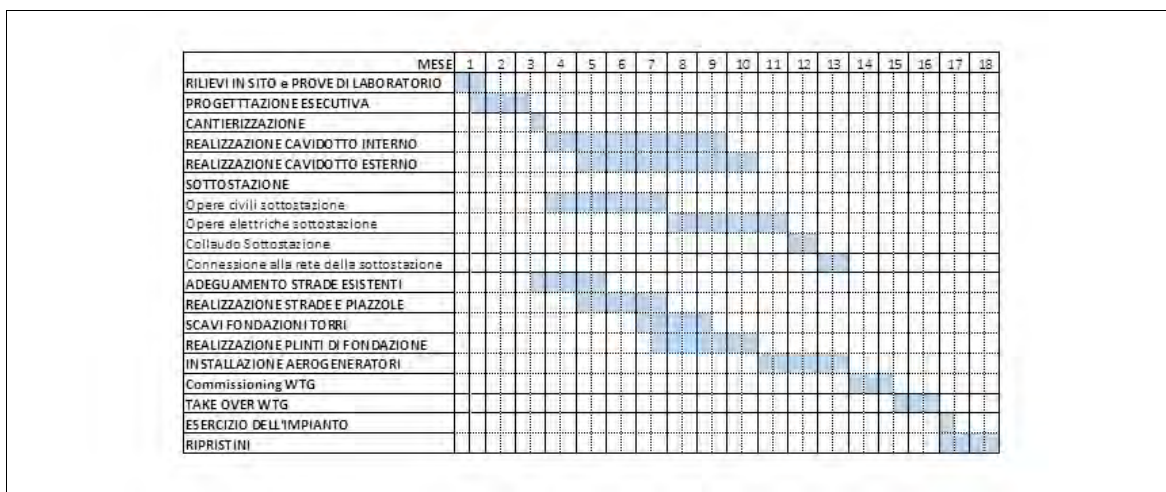


Tabella – Cronoprogramma relativo alla realizzazione dell'impianto.

Piano di dismissione dell'impianto di progetto

Al termine della vita utile dell'impianto, dovrà essere prevista la dismissione dello stesso e la restituzione dei suoli alle condizioni ante-operam. Quest'ultima operazione comporta, nuovamente, la costruzione delle piazzole per il posizionamento delle gru ed il rifacimento della viabilità di servizio, per consentire l'allontanamento dei vari componenti costituenti le

macchine. In questa fase, i vari componenti potranno essere sezionati in loco con i conseguenti impiego di automezzi più piccoli per il trasporto degli stessi.

La dismissione dell'impianto eolico sarà seguita, per quanto concretamente possibile, dal ripristino del sito in condizioni analoghe allo stato originario mediante interventi di rigenerazione agricola, piantumazioni, ecc..

In particolare, sarà assicurato il totale ripristino del suolo agrario originario, anche mediante pulizia e smaltimento di eventuali materiali residui, quali spezzoni o frammenti metallici, frammenti di cemento, ecc.

Sistemazione delle mitigazioni a verde

Le mitigazioni a verde saranno mantenute anche dopo il ripristino agrario del sito quali elementi di strutturazione dell'agro-ecosistema, in accordo con gli obiettivi di rinaturalizzazione delle aree agricole. Per questo motivo sarà eseguita esclusivamente una manutenzione ordinaria (potatura di rimonda e, dove necessario, riequilibrio della chioma), e potranno essere effettuati espianti mirati all'ottenimento del migliore compromesso agronomico-produttivo fra appezzamenti coltivati e siepi interpoderali. Tutto il materiale legnoso risultante dalla rimonda e dagli eventuali espianti sarà cippato direttamente in campo ed inviato a smaltimento secondo le specifiche di normativa vigente o, in caso favorevole, ceduto ai fini della valorizzazione energetica in impianti preposti.

Messa a coltura del terreno

Le operazioni di messa a coltura del terreno saranno basate sulle informazioni preventivamente raccolte mediante una caratterizzazione analitica dello stato di fertilità del suolo, ed eventuali carenze individuate. Ai fini di una corretta analisi, saranno effettuati diversi prelievi di terreno (profondità massima 20-25 cm) applicando, per ogni unità di superficie, un'idonea griglia di saggio opportunamente randomizzata.

Si procederà, quindi, con la rottura del cotico erboso e primo dissodamento del terreno mediante estirpatura, a cui seguirà un livellamento laser al fine di profilare gli appezzamenti secondo la struttura delle opere idrauliche esistenti e di riportare al piano di campagna le pendenze idonee ad un corretto sgrondo superficiale.

Una volta definiti gli appezzamenti e la viabilità interna agli stessi, sarà effettuata una fertilizzazione di restituzione mediante l'apporto di ammendante organico e concimi ternari, in quantità sufficienti per ricostituire l'originaria fertilità e ridurre eventuali carenze palesate dall'analisi.

Infine, sarà eseguita una lavorazione principale profonda (almeno 50 cm possibilmente doppio strato), mediante la quale dissodare lo strato di coltivazione ed interrare i concimi, ed erpicature di affinamento così da ottenere un letto di semina correttamente strutturato. Tutte le operazioni di messa a coltura saranno effettuate, seguendo le tempistiche dettate dalla classica tecnica agronomica, mediante il noleggio conto terzi di comuni macchinari agricoli di idonea potenza e dimensionamento (trattrice gommata, estirpatore ad ancore fisse, lama livellatrice, spandiconcime, ripuntatore e/o aratro polivomere ed erpice rotativo).

3.3 Rumore e vibrazioni

Facendo specifico riferimento al rumore che può essere generato da un parco eolico, è necessario distinguere quello prodotto in fase di cantiere da quello in fase di esercizio.

Nella prima fase, di cantiere, il rumore deriva essenzialmente dalla movimentazione dei mezzi pesanti che circolano durante le operazioni di realizzazione dell'opera. Questa rumorosità aggiunta è sicuramente di tipo temporaneo, valutabile in qualche mese, e inoltre si sviluppa principalmente durante le ore diurne.

Con riferimento invece al rumore prodotto dagli impianti eolici in fase di esercizio, questo è sostanzialmente di due tipologie differenti. La prima fonte di rumore è generata dall'interazione della vena fluida con le pale del rotore in movimento. Si genera così un rumore **di tipo aerodinamico**. La seconda fonte di rumore prodotta da un parco eolico in esercizio è collegata al generatore elettrico, **di tipo meccanico**.

Riferimenti normativi

Per valutare la compatibilità dell'impianto, è stato redatto uno studio in conformità alle vigenti disposizioni in materia di tutela dall'inquinamento acustico stabiliti dalla Legge 26 ottobre 1995, n. 447 "Legge Quadro sull'inquinamento acustico" e suoi decreti attuativi, e tiene conto delle indicazioni delle Norme Tecniche di riferimento, in particolare la UNI/TS 11143-7.

Nello specifico, l'area d'impianto e i recettori individuati entro un buffer di 1.000 m ricadono nel territorio comunale di Ferrandina (MT).

Preso atto che il **Comune di Ferrandina (MT)** non ha adottato un piano di zonizzazione acustica, in ottemperanza a quanto disposto dalla L.Q. 447/95, D.P.C.M. 1 Marzo 1991, art. 6 comma 1, per il parco eolico e per l'area comunale in esame vengono applicati i limiti di seguito riportati:

classificazione	Limite diurno L_{eq} dB(A)	Limite notturno L_{eq} dB(A)
Tutto il territorio nazionale	70	60

Impatto atteso e possibili interventi di mitigazione

Per poter procedere alla previsione dell'Impatto Acustico provocato dall'Impianto eolico di progetto è stata dunque svolta una campagna di misure fonometriche sul territorio interessato dall'intervento. Tali misurazioni sono finalizzate a determinare il livello di rumorosità ante-operam nei territori circostanti il campo eolico di progetto. La previsione del livello di rumorosità post-operam viene eseguita mediante la sovrapposizione del rumore di fondo al rumore prodotto dagli aerogeneratori di progetto.

Sono stati individuati nella fattispecie **10 ricettori** più vicini e maggiormente soggetti all'influenza delle emissioni acustiche degli aerogeneratori con destinazione d'uso di tipo abitativo, e **7 ricettori** con destinazione d'uso "Deposito e fabbricati di tipo rurale"; in prossimità di tali ricettori sono state effettuate le misurazioni fonometriche ante-operam in modo da poterla confrontare con i valori stimati di immissione acustica degli impianti.

VERIFICA DEI LIMITI ACUSTICI

Di seguito vengono riportate le tabelle ricavate dallo studio specifico effettuato sul rumore, relative alla verifica del limite di immissione, che ricordiamo essere 70.0 dB(A) in orario diurno e 60.0 dB(A) in orario notturno

La simulazione dei livelli di immissione ai ricettori viene effettuata per la classe di vento che rappresenta il cut-in dell'aerogeneratore, fino alla velocità del vento dalla quale si genera la massima potenza acustica di 105.0 db(A) prodotta dagli aerogeneratori, velocità vento ad altezza hub pari a 10.0 m/s. Di seguito si riporta la tabella con l'emissione sonora massima, si rimanda allo studio specialistico per le varie simulazioni (DC20053D-V12).

SAMSUNG GAMESA SG 6.0-170	
VELOCITA' VENTO ALTEZZA HUB	LWA dB(A)
3.0	92.2
4.0	92.2
5.0	92.5
6.0	97.2
7.0	101.0
8.0	104.2
Vel >= 9.0	105.0

I dati del modello previsionale evidenziano come il limite di immissione sia rispettato in orario diurno e in orario notturno.

VERIFICA DEI LIMITI ACUSTICI – CRITERIO DEL DIFFERENZIALE

Dai calcoli previsionali ottenuti si ricade nella non applicabilità del criterio differenziale in orari diurno e notturni per tutte le fasce di vento considerate. Pur volendo applicare il differenziale in orario diurno e orario notturno si avrebbe il rispetto dei limiti in entrambe le fasce orarie.

Per dettagli si rimanda allo studio specialistico prodotto per le varie simulazioni, per la verifica di applicabilità e rispetto del criterio del differenziale (DC20053D-V12).

Per quanto attiene la Valutazione Previsionale d'Impatto acustico per la fase di cantiere, è previsto sempre il rispetto del limite di emissione sonora pari a 70 dB(A) sancito dall'art. 17, comma 4, della L.R. (Regione Puglia) n. 3/2002 entro il periodo stabilito dal comma 3 dello stesso articolo, ovvero dalle ore 07:00 alle ore 12:00 e dalle ore 15:00 alle ore 19:00.

3.4 Produzione di rifiuti

Obiettivo dell'analisi di questo fattore ambientale è l'individuazione e la caratterizzazione della possibile produzione dei rifiuti e del relativo sistema di raccolta, recupero, riciclaggio e smaltimento.

Per le caratteristiche del progetto in esame, la produzione di rifiuti rimane legata esclusivamente alla fase d'intervento, per cui è solo da considerarsi del materiale di tipo inerte, derivante dall'imballaggio dei macchinari. Quindi l'intervento non causerà la produzione di rifiuti speciali e rifiuti tossico-nocivi (rifiuti pericolosi). Si specifica inoltre come la vecchia pala non sia da equipararsi ad un rifiuto solido, in quanto la stessa verrà tempestivamente ritirata dalla ditta con gli stessi mezzi speciale adibiti al trasporto delle nuove pale, per quindi essere smontata in un deposito ERG, verificata e reimpiegata come pezzo di ricambio.

Si consiglia comunque l'adozione delle seguenti misure mitigative:

- raccolta e smaltimento differenziato dei rifiuti prodotti dalle attività di cantiere (imballi, legname, ferro, ecc.);

- conferimento in discarica autorizzata esclusivamente del materiale non altrimenti riutilizzabile secondo le disposizioni normative vigenti.

Per quel che concerne invece, a livello generale, i rifiuti che possono essere prodotti dagli impianti eolici in fase di esercizio, questi sono costituiti da ridotti quantitativi di oli minerali usati per la lubrificazione delle parti meccaniche, a seguito delle normali attività di manutenzione con cadenza semestrale. Per questi, data la loro pericolosità, si prevede lo smaltimento presso il "Consorzio Obbligatorio degli oli esausti" (D. Lgs. n. 95 del 27 gennaio 1992, Attuazione delle Direttive 75/439/CEE e 87/101/CEE relative alla eliminazione degli oli usati).

3.5 Uso delle risorse naturali

Consumo di suolo

Da un punto di vista metodologico, l'impatto potenziale sulla componente *suolo e sottosuolo* è stato valutato seguendo il seguente schema concettuale

Per **consumo di suolo** si intende l'insieme degli utilizzi per svariati fini della risorsa suolo da parte dell'uomo che con la sua azione determina una riduzione quantitativa o qualitativa della stessa. Se si considera il consumo di suolo direttamente connesso al sito progettuale, la riduzione della risorsa suolo è da intendersi essenzialmente in senso quantitativo e legata essenzialmente all'impermeabilizzazione da asfaltatura.

In particolare gli eventuali effetti negativi di tali azioni sono di seguito elencati:

- riduzione di terreno potenzialmente utilizzabile per altri scopi (uso agricolo);
- alterazione degli ecosistemi naturali;
- modificazioni dei naturali percorsi di deflusso delle acque meteoriche.

Gli impatti saranno in tal senso rappresentati essenzialmente dal primo punto sopra indicato, in quanto il progetto sarà attuato in modo da contenere il più possibile l'alterazione del mosaico ecosistemico presente, e in particolare degli ambienti naturali e semi-naturali in esso presenti. Uguale attenzione è stata riposta alla conservazione del reticolo idrografico, anche minore presente nel sito.

Consumo delle risorse naturali

L'installazione di un nuovo impianto eolico in riferimento al consumo di risorse naturali può presentare problematiche. Queste possono essere ricondotte entro livelli accettabili,

compatibili con un buon mantenimento delle risorse naturali, grazie ad una puntuale e minuziosa descrizione dei valori naturalistici che caratterizzano l'area d'indagine, e all'utilizzo di tali fonti nella progettazione. Fermo restando quanto esposto, indubbiamente studi postumi e azioni puntuali di monitoraggio possono fornire importanti contributi tecnico-scientifici; quanto esposto appare ancora più importante in merito alla conservazione di gruppi faunistici particolarmente sensibili alla tipologie d'impianto in esame come gli uccelli e i chiroteri.

Oltre alle interferenze tipicamente prodotte da un impianto eolico, quali occupazione di area da parte degli aerogeneratori, produzione di rumori estranei all'ambiente, ostacolo al volo di avifauna e chiroteri, nella tabella seguente sono riportate le varie interferenze con l'ambiente naturale legate a specifiche azioni della realizzazione impiantistica.

Tipologia azione prevista nell'intervento	Interferenze con le risorse naturali
Splateamento delle strade esistenti di accesso.	Movimento terra, Rumore, Polveri, Occupazione di suolo, Possibile perdita di biodiversità.
Allargamento tratto strade sterrate esistenti.	Movimento terra, Rumore, Polveri, Occupazione di suolo, Possibile perdita di biodiversità.
Possibile svellimento di cespugli lateralmente alle strade.	Possibile perdita di biodiversità.
Realizzazione piste di servizio.	Movimento terra, Rumore, Polveri, Occupazione di suolo, Possibile perdita di biodiversità.
Realizzazione della piazzola provvisoria.	Movimento terra, Rumore, Polveri, Occupazione di suolo, Possibile perdita di biodiversità.
Realizzazione della fondazione della torre.	Scavi, Movimento terra, Rumore, Polveri, Occupazione di suolo, Possibile perdita di biodiversità.
Trasporto e innalzamento dell'elica.	Movimentazione mezzi pesanti – Rumore – Emissioni da flusso veicolare.
Realizzazione di cabine elettriche.	Scavi, Rumore, Polveri, Occupazione di suolo, Possibile perdita di biodiversità.
Realizzazione di cavidotti elettrici interrati.	Scavi, Rumore, Polveri, Possibile perdita di biodiversità.
Ripristino dello stato dei luoghi ed eliminazione opere.	Rumore, Polveri, Movimentazione terra.

Tabella - Tipologie di opere, e impatti ed interferenze annesse.

Se è vero che alcune delle interferenze causate dagli impianti eolici non possono essere evitate o mitigate più di tanto (occupazione dell'area, rumore delle macchine in esercizio), per quanto riguarda invece in particolare il consumo di risorse naturali, oculte scelte progettuali possono porre un serio limite agli impatti dell'opera.

Le principali misure di mitigazione che consentono di minimizzare gli impatti sulle risorse naturali sono:

- adeguata ubicazione degli aerogeneratori e delle strutture annesse, finalizzata alla conservazione degli habitat naturali e semi-naturali presenti nell'area considerata;
- scelta di macchine con torri tubolari e non tralicciate, caratterizzate da colorazione neutra realizzata con vernici non riflettenti, dotate di pale colorate con bande rosse evidenti e da lenta rotazione del rotore, aspetto quest'ultimo che si traduce in una forte riduzione in fase di esercizio del rumore emesso, e in una minore probabilità di collisione con l'avifauna;
- realizzazione di elettrodotti interrati quasi esclusivamente su viabilità esistente, in modo da contenere al massimo l'alterazione del contesto ecosistemico esistente, e di eliminare la possibilità di impatti degli uccelli con i conduttori aerei;
- mantenimento di una adeguata distanza (almeno tre volte il diametro del rotore) da altri impianti eolici esistenti o autorizzati, allo scopo di creare ampi corridoi liberi per il passaggio dell'avifauna, e scongiurare il cosiddetto *effetto selva*;
- limitazione nella creazione di nuove strade.

Inoltre, al fine di incidere negativamente il meno possibile sugli habitat naturali presenti nell'area e di contenere al massimo il disturbo sulle specie frequentanti il sito e le sue vicinanze, si consigliano le seguenti ulteriori azioni:

- misure che riducano al minimo delle emissioni di rumori e vibrazioni attraverso l'utilizzo di attrezzature tecnologicamente all'avanguardia nel settore e dotate di apposite schermature. Questi accorgimenti risultano particolarmente importanti durante il ciclo riproduttivo e i periodi di transito migratorio delle specie (primaverile ed autunnale);
- accorgimenti logistico-operativi consistenti nel posizionamento delle infrastrutture cantieristiche in aree a minore visibilità;
- movimentazione dei mezzi di trasporto dei terreni con l'utilizzo di accorgimenti idonei ad evitare la dispersione di polveri (bagnatura dei cumuli);
- implementazione di regolamenti gestionali, quali accorgimenti e dispositivi antinquinamento per tutti i mezzi di cantiere (marmitte, sistemi insonorizzanti, ecc.), e regolamenti di sicurezza per evitare rischi di incidenti.

3.6 Inquinamento e disturbi ambientali

I possibili disturbi ambientali e fonti di inquinamento che potrebbero derivare dalla realizzazione dell'opera in esame sono riconducibili fondamentalmente alle seguenti componenti:

- Emissioni in atmosfera;
- Emissioni sonore e vibrazioni.

Emissioni in atmosfera

L'approccio dello studio del potenziale inquinamento atmosferico segue i passi dello schema generale di azione di ogni inquinante: l'emissione da una fonte, il trasporto, la diluizione e la reattività nell'ambiente e infine gli effetti esercitati sul bersaglio, sia vivente che non vivente.

Partendo dunque da questo schema, si individuano nel seguito gli elementi da prendere in considerazione per la caratterizzazione della componente, individuando i seguenti impatti attesi:

- emissioni di polveri;
- emissioni in atmosfera da flusso veicolare.

Gli impatti sull'aria dovuti alle emissioni di polveri ed alle emissioni in atmosfera da flusso veicolare sono assolutamente trascurabili per quanto concerne le attività previste nella fase di esercizio, pertanto la trattazione è relativa esclusivamente agli impatti attesi in fase di cantiere.

Emissioni di polveri

Gli impatti sull'aria connessi alla cantierizzazione, sono dovuti principalmente alle emissioni di polveri e sono collegati in particolare alle attività di scavo, alla movimentazione dei materiali, allo stoccaggio e confezionamento delle materie prime, che in determinate circostanze possono causare il sollevamento di polvere.

Gli impatti sulla componente aria riguardano le seguenti emissioni:

- Movimentazione terre aree di scavo e di cantiere: Polveri Totali Sospese;
- Macchine operatrici cantiere e traffico veicolare: ossidi di azoto (NOx), materiale particolato (PM), composti organici volatili non metanici (COVNM), monossido di carbonio (CO), biossido di zolfo (SO₂).

Al fine di mitigare tali impatti si consiglia:

- bagnatura periodica delle piste di cantiere e dei cumuli di materiali in deposito durante le fasi di lavorazione dei cantieri fissi, al fine di limitare il sollevamento delle polveri e la conseguente diffusione in atmosfera;
- copertura dei mezzi adibiti al trasporto dei materiali polverulenti, sia in carico che a vuoto, mediante teloni.

Emissioni in atmosfera da flusso veicolare dei mezzi di cantiere

L'analisi dell'impatto sull'inquinamento atmosferico generato dalla presenza di flusso veicolare durante le fasi di cantierizzazione è quella tipica degli inquinanti a breve raggio, poiché la velocità degli autoveicoli all'interno dell'area è limitata e quindi l'emissione rimane anch'essa circoscritta sostanzialmente all'area in esame.

Tecnicamente vengono definiti inquinanti a breve raggio quei composti ed elementi che, fuoriusciti dagli scappamenti dei motori, causano effetti limitati nello spazio e nel tempo; essi comprendono, principalmente l'ossido di carbonio, i composti del piombo, gli idrocarburi e le polveri. Gli inquinanti a lungo raggio sono invece quelli il cui effetto dannoso viene a realizzarsi grazie ad una diffusione atmosferica su larga scala ed una serie di complessi fenomeni chimico-fisici che ne alterano le caratteristiche iniziali; essi comprendono fra l'altro, l'anidride solforosa e l'anidride solforica, gli ossidi di azoto e i gas serra.

Gli impatti sulla componente aria dovuti al traffico riguardano le seguenti emissioni: ossidi di azoto (NO_x), materiale particolato (PM), composti organici volatili non metanici (COVNM), monossido di carbonio (CO), biossido di zolfo (SO₂).

Per quanto riguarda le mitigazioni specifiche non esistono fattori sui quali intervenire significativamente, se si fa eccezione per la possibile utilizzazione di automezzi alimentati da GPL e gas metano. In ogni caso è bene però sottolineare che si tratta di un impatto temporaneo legato alla durata del cantiere e pertanto da considerarsi estremamente reversibile.

3.7 Rischio di incidenti per sostanze e le tecnologie utilizzate

Data la tipologia delle opere in esame, non si segnalano lavorazioni che prevedano l'utilizzo di sostanze e tecnologie che siano fonti di incidenti.

3.8 Complementarità con altri piani/progetti

Si segnalano una serie di strumenti pianificatori complementari all'intervento in progetto, tutti già analizzati nel quadro di riferimento programmatico della SIA. Nel dettaglio sono stati analizzati i piani e i programmi vigenti in area vasta, prodotti da vari Enti Pubblici alla scala regionale, provinciale e comunale, al fine di correlare il progetto oggetto di studio con la pianificazione territoriale esistente.

In particolare sono stati analizzati i seguenti strumenti di piano:

- Strumento urbanistico locale;
- Vincoli paesaggistici D. Lgs. 42/04
- Piano Paesaggistico Regionale (PPR) della Regione Basilicata;
- Piani Paesistici della Regione Basilicata
- Piano di Bacino Stralcio Assetto Idrogeologico (PAI);
- Piano Regionale Tutela Delle Acque (PRTA);
- Piano di Sviluppo Rurale;
- Piano Di Indirizzo Energetico Ambientale Regionale (PIEAR);
- Analisi Aree e Siti Non Idonei e compatibilità Linee Guida (DM2010) e L.R. 54/2015
- Vincolo Idrogeologico
- Siti di Interesse Nazionale (SIN)
- Strategia Energetica Nazionale (S.E.M.).

Di seguito è riportato uno stralcio dei piani direttamente coinvolti dall'intervento progettuale. *Tutti i restanti Piani analizzati nel quadro programmatico della SIA non hanno evidenziato incompatibilità alcuna con l'intervento progettuale in oggetto.*

Per quanto riguarda la compatibilità con gli **Strumenti Urbanistici dei Comuni di Ferrandina, San Mauro Forte, Salandra e Garaguso** in vigore, l'area di progetto ricade in zona agricola e negli strumenti di piano e negli strumenti di piano non si evidenzia una assoluta incompatibilità.

Il **Piano Paesaggistico Regionale (PPR)**, evidenzia alcune componenti paesaggistiche nell'area vasta che sono state esaminate singolarmente al fine di verificare la compatibilità dell'intervento progettuale con le singole componenti ambientali del Piano.

Relativamente ai **Beni culturali** individuati dal PPR, questi comprendono *i beni monumentali, le aree archeologiche, i parchi ed i viali della rimembranza,* ai sensi

dell'artt. 10 e 45 del d.lgs. 42/2004: nell'area di progetto del parco eolico, nella quale viene considerata sia la porzione territoriale che include le ubicazioni degli aerogeneratori, che quella interessata dal tracciato dei cavidotti interni e l'ubicazione della sottostazione non sono presenti beni culturali, mentre il tracciato del cavidotto esterno, lungo viabilità secondaria esistente, attraversa il tratturo comunale n.52 MT S. Mauro Forte – Salandra. Tale attraversamento avverrà con la tecnica della trivellazione teleguidata (TOC) alla profondità di almeno 2 m in modo tale che venga preservato il tratturello, ove possono essere ancora presenti testimonianze storiche del bene.

Nell'area vasta esaminata si segnala la presenza di alcuni tratturi e Beni Monumentali isolati quali:

- Ex Monastero e chiesa di francescano, in agro di Ferrandina, ad una distanza minima di 6.9 km da ogni componente progettuale;
- I resti del Castello di Uggiano, in agro di Ferrandina, ad una distanza minima di 5 km da ogni componente progettuale;
- La masseria Palazzo S. Spirito, in agro di Stigliano, ad una distanza minima di 8.6 km da ogni componente progettuale;
- Ex Monastero francescano con chiesa di San Pietro, in agro di Craco, ad una distanza minima di 5.8 km da ogni componente progettuale;
- e altri palazzi e chiese nei centri urbani di Ferrandina, Salandra e Craco.

Relativamente ai **Beni Paesaggistici** (artt. 136 e 142 del d.lgs. 42/2004) individuati dal PPR che comprendono **gli immobili e le aree di notevole interesse pubblico** (incluse quelle istituende e vincolate ai sensi dell'art.139, c.2 del citato decreto): nell'area di studio del presente progetto non sono state individuati immobili e aree di notevole interesse pubblico.

Nell'area vasta esaminata, cioè nel raggio dei 10 km attorno all'area di progetto si segnala la presenza di due aree di notevole interesse pubblico:

- l'abitato vecchio di Craco, posto ad oltre 5km da ogni componente progettuale;

Territorio della fascia costiera del primo entro terra, colline e altipiani sito nei comuni di Montescaglioso, Bernalda, Pisticci, Montalbano jonico, Policoro, Rotondella, Tursi, Scanzano Jonico e Nova Siri, posto a limite dei 10 km dall'area di impianto.

Relativamente ai **Beni Paesaggistici** individuati dal PPR che comprendono le **Aree tutelate per legge** (art.142, c.1, del d.lgs. 42/2004), nell'area di inserimento del parco eolico di progetto, nella quale viene considerata sia la porzione territoriale che include

l'ubicazione degli aerogeneratori, che quella interessata dal tracciato dei cavidotti, la Sottostazione Utente e la Stazione Terna sono presenti:

- il corso d'acqua: *Fiume Cavone* o *Torrente La Salandrella* e due sue affluenti *Vallone Cannito* e *Fosso Margecchia*, tutti inseriti negli elenchi delle Acque Pubbliche, con aree di rispetto di 150 m. Il fiume Cavone si sviluppa parallelamente al tracciato del cavidotto esterno e viene attraversato in diversi punti. Si precisa che il cavidotto si sviluppa al disotto della viabilità esistente (SP 4);
- il corso d'acqua: *Vallone Cavo* o *Torrente Gruso*, inserito negli elenchi delle Acque Pubbliche, con aree di rispetto di 150 m; questo costeggia il lato nord-est dell'area di progetto, sempre ad una distanza superiore ai 150 m dall'area di installazione degli aerogeneratori e viene attraversato dal cavidotto interno di collegamento tra gli aerogeneratori 9 e 10;
- il tratturo comunale n.52 MT S. Mauro Forte-Salandra viene attraversato dal cavidotto esterno, lungo viabilità secondaria esistente in agro di Garaguso, prima descritto essendo anche bene culturale.

Il progetto prevede che gli attraversamenti da parte del cavidotto esterno del Fiume Cavone e dei due affluenti avverranno ancorati alla struttura dei ponti esistenti della SP 4. Mentre l'attraversamento del Vallone Vaco da parte del cavidotto interno e gli altri attraversamenti dei corsi d'acqua secondari, non vincolati ma significati, presenti nell'area di progetto sono previsti inserendo il cavidotto in un ulteriore involucro stagno (condotta in PVC o PEAD zavorrato) contro possibili fenomeni di galleggiamento.

La tecnica della Trivellazione teleguidata (TOC) consiste essenzialmente nella realizzazione di un cavidotto sotterraneo mediante una trivellazione eseguita da una apposita macchina in grado di controllare l'andamento piano-altimetrico per mezzo di un radio-controllo. Questa tecnica garantisce la tutela del paesaggio idraulico e azzerà il disturbo naturalistico delle aree attraversate.

Anche l'attraversamento del Tratturo avverrà con la tecnica della trivellazione teleguidata (TOC) alla profondità di almeno 2 m, in modo tale che venga preservato il tratturo, ove possono essere ancora presenti testimonianze storiche del bene.

Nell'area vasta di studio (raggio dei 10 km attorno all'area di progettuale), risultano altri corsi d'acqua vincolati e tratturi, mentre a limite dei 10 km vi sono aree boscate vincolate. Mentre la riserva naturale speciale "Calanchi di Montalbano Jonico" si trova poco oltre 10 km dall'area di progetto.

Per quanto concerne i **Beni per la delimitazione di ulteriori contesti** (art.143 del d.lgs. 42/2004), tra cui i geositi, nell'area di studio del presente progetto non sono state individuati Beni per la delimitazione di ulteriori contesti. Nell'area vasta esaminata ci sono alcuni alberi monumentali e il geosito nell'abitato di Craco: beni che non interferiscono, neanche in modo indiretto con l'intervento progettuale.

In merito al Piano di Bacino Stralcio Assetto Idrogeologico (**PAI**) del Distretto Idrografico dell'Appennino Meridionale, nell'area di inserimento del progetto, comprendente aerogeneratori, Sottostazione Utente e Stazione Terna e relative opere di rete (cavidotti) e viabilità di servizio, non vi sono **fasce di pertinenza dei corsi d'acqua soggette a rischio alluvione**, ai sensi dell'art. 7 delle NTA del PAI.

Nell'area di studio sono presenti aree di rischio idrogeologico a pericolosità media (R2) e elevata (R3), tutte le componenti di progetto che comprendono, aerogeneratori, Sottostazione Utente e Stazione Terna e relative opere di rete (cavidotti) e viabilità di servizio, sono esterne a tali perimetrazioni.

Relativamente alla Carta Idrogeomorfologica redatta per gli elaborati di SIA, risulta una parziale interferenza dell'impianto eolico con una fitta rete di corsi d'acqua secondari, per la maggior parte affluenti del *Torrente Salandrella*, classificato come Bene Paesaggistico tutelato dal P.P.R. della Basilicata "Fiumi, torrenti e corsi d'acqua iscritti negli elenchi delle acque pubbliche". Ai sensi dell'art. 4 quater delle N.T.A. del P.A.I. della Regione Basilicata, data la vicinanza delle opere a farsi con le aree limitrofe ai corsi d'acqua, si rende necessaria la verifica di compatibilità idrologica ed idraulica, al fine di perimetrare le aree allagabili con tempo di ritorno pari a 200 anni e di verificare le condizioni di sicurezza idraulica (cfr. DC21062D-V18 e V19).

Sempre nella Carta Idrogeomorfologica sono state riportate le perimetrazioni IFFI della Basilicata, nell'area di progetto vi è la presenza di Aree soggette a frane, soprattutto ad **Aree soggette a frane superficiali diffuse:tutte le componenti di progetto che comprendono, aerogeneratori, Sottostazione Utente e Stazione Terna, e relative opere di rete (cavidotti) e viabilità di servizio, sono esterne a tali perimetrazioni.**

Per quanto riguarda infine il **Piano Regionale Tutela delle Acque (PRTA)**, con riferimento alle cartografie allegate al Piano, l'area in cui sorgerà il parco eolico e la SSE non ricadono in aree sottoposte a vincolistica del PTA della Basilicata. Si precisa in ogni caso che il progetto non preveda né prelievo di acqua dalla falda o dai corsi d'acqua presenti, né tantomeno, lo sversamento di acque di scarico profonde o superficiali.

Valutazione di Incidenza Ambientale

Realizzazione di un parco eolico in territorio di Ferrandina (MT)

Studio Rocco Carella consulenza ambientale-forestale carellarocco@pec.it Tel. 3278865622

Pertanto esso non interferisce in alcun modo con le misure di tutela previste da Piano.

4. SITI DI INTERESSE NATURALISTICO

4.1 Aree protette nell'area vasta

Il sito progettuale non ricade all'interno di Parchi e Riserve e risulta inoltre distante dai due Parchi Nazionali lucani, il *Parco Nazionale del Pollino* e il *Parco Nazionale dell'Appennino Lucano e della Val d'Agri*, che difatti interessano soprattutto il Potentino (a parte un piccolo sconfinamento nel Materano del Parco del Pollino).

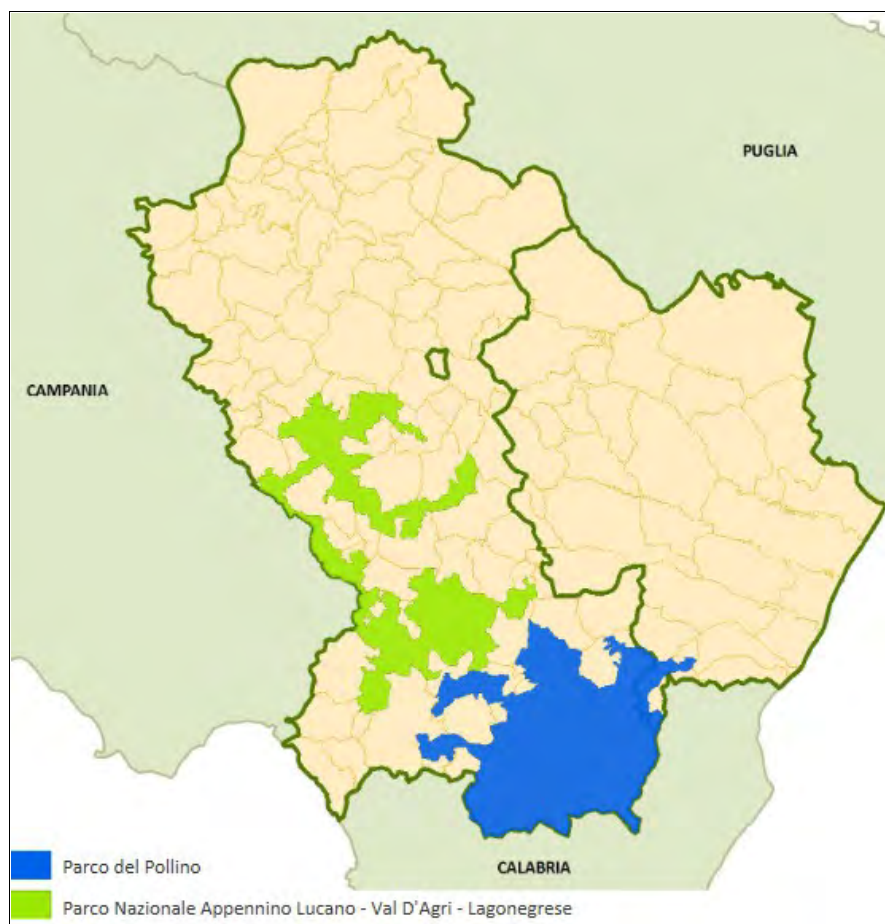


Figura - I Parchi Nazionali della Regione Basilicata.

Piuttosto distanti, risultano anche le aree protette regionali, come i due Parchi Regionali lucani, Parco Regionale della *Murgia Materana* e Parco Regionale di *Gallipoli Cognato – Piccoli Dolomiti Lucane*, mentre tra le Riserve Naturali Regionali la più vicina è la *Riserva Naturale Regionale Speciale Calanchi di Montalbano Jonico*, seguita dalla *Riserva Naturale Regionale S.Giuliano*.

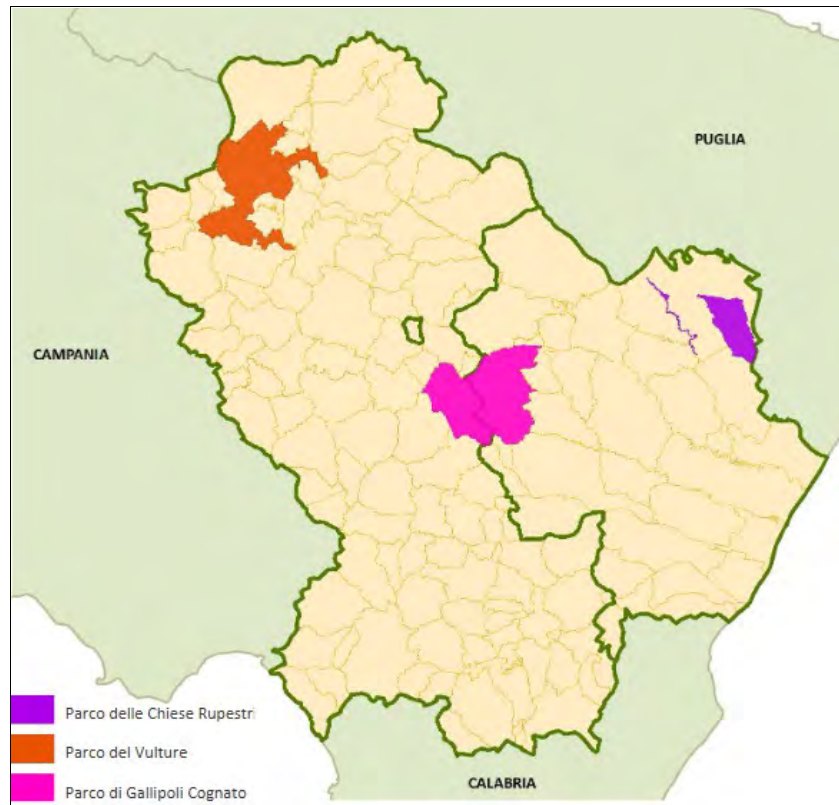


Figura - Localizzazione dei Parchi Regionali.

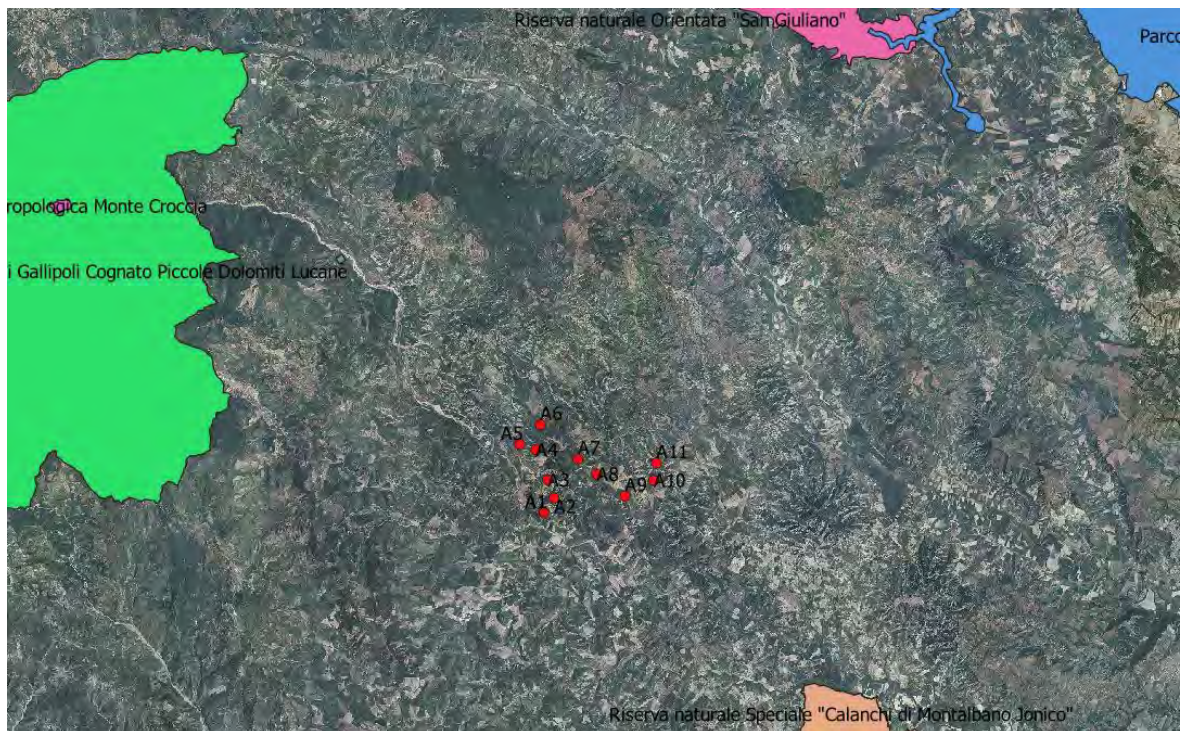


Figura - Ubicazione del sito progettuale (in evidenza il posizionamento previsto per gli 11 aerogeneratori in progetto) rispetto ai Parchi Regionali e Riserve Naturali Regionali.

Parco Naturale Regionale Gallipoli Cognato - Dolomiti Lucane

Il Parco Regionale *Gallipoli Cognato - Dolomiti Lucane* è l'area protetta meno distante in linea d'area dal sito progettuale (la macchina in progetto più prossima all'area protetta si rinvia circa 11 km verso Est dal confine del sito). Ricopre una vasta area a cavallo tra le due province lucane, estesa per poco più di 27.000 ettari, interessando nella fattispecie i comuni di Accettura, Calciano e Oliveto Lucano nel Materano, e Castelmezzano e Pietrapertosa nel Potentino. Il parco è stato istituito per il rilevante valore naturalistico, storico ed archeologico del territorio considerato, che include la foresta di *Gallipoli Cognato*, le rinomate pareti rocciose delle *Dolomiti Lucane*, il *Bosco di Montepiano*, le rovine dell'antica città fortificata risalente al 4° secolo d.C. presenti su *Monte Croccia* (quest'ultima tutelata per complessivi 36 ha anche dall'omonima *Riserva Antropologica e Naturale Statale*, già dal 1971). Il sito denota un'abbondante presenza forestale, nonché numerosi habitat dell'Allegato I della Direttiva Habitat; non a caso circa $\frac{1}{4}$ della superficie del parco è inclusa in Rete Natura 2000. Il valore delle fitocenosi forestali non si deve solo all'estensione della superficie da esse interessate, ma soprattutto al buono stato di conservazione e alla complessità strutturale-compositiva delle stesse, tra le più elevate dei comprensori boschivi nell'intero comprensorio regionale. Quanto appena descritto influisce favorevolmente anche sulla presenza faunistica, ulteriormente attratta anche dalla presenza di piccoli corsi d'acqua dal regime torrentizio che attraversano il territorio dell'area protetta. Tra le specie faunistiche più significative per la conservazione che frequentano il parco, si ricordano il lupo (*Canis lupus*), la lontra (*Lutra lutra*), il gatto selvatico (*Felis silvestris*), e importanti specie di avifauna quali la cicogna nera (*Ciconia nigra*), e numerosi rapaci diurni, tra cui *Falco biarmicus*, *Falco peregrinus*, *Falco naumanni*, *Milvus milvus*, *Milvus migrans*. Un ulteriore aspetto peculiare del territorio dell'area protetta è rappresentato dal valore culturale del territorio per la diffusa presenza di riti arborei (dovuta agli importanti valori di copertura forestale del territorio), anche noti come *Feste del Maggio*, tra cui il *Maggio di Accettura* è indubbiamente la più importante testimonianza.

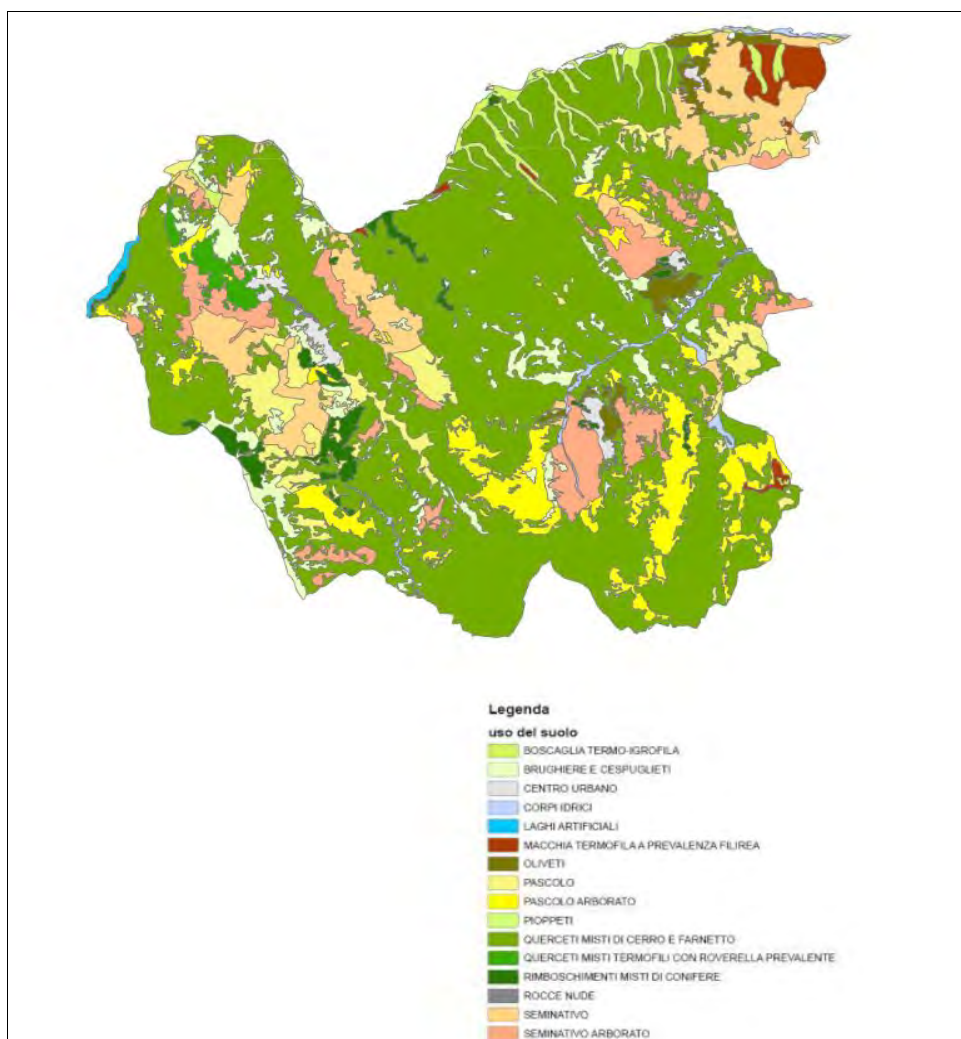


Figura - Mappa dell'uso del suolo del Parco Regionale *Gallipoli-Cognato Dolomiti Lucane* (Fonte: Piano del Parco, 2015).

Riserva Naturale Regionale Speciale Calanchi di Montalbano Jonico

Ad una distanza simile a quella dell'area protetta, ma a sud-est del sito progettuale, si rileva la Riserva Regionale Speciale dei *Calanchi di Montalbano Jonico*. L'area protetta include uno dei territori più suggestivi per la diffusione di queste singolari forme erosive, determinate dallo scalzamento di versanti argillosi resi ancor più vulnerabili e instabili da un progressivo disboscamento. La Riserva, istituita con Legge Regionale 3/2011 (la più recente tra le Riserve Regionali), interessa un vasto territorio della provincia di Matera (è infatti la più estesa fra le Riserve Regionali lucane) compreso tra il Cavone e l'Agri, due dei principali corsi d'acqua lucani che vanno a sfociare nello Jonio. Non è un caso il posizionamento di tali singolari aspetti erosivi lungo importanti valli fluviali, in quanto lo scalzamento alla base è il processo che innesca la formazione di tali spettacolari forme erosive. Interessanti nel sito, oltre agli aspetti geologici, risultano i i valori floristici, con la presenza di specie particolarmente adattate a questi ambienti quali *Lygeum spartum*,

Atriplex halimus, *Suaeda fruticosa*, *Camphorosma monspeliaca* (senza dimenticare le numerose orchidee spontanee presenti negli ambienti di prateria), nonché quelli faunistici, tra cui spiccano specie d'avifauna di notevole interesse conservazionistico, di cui si dirà più dettagliatamente più avanti parlando dell'IBA che interessa il territorio considerato.

Parco Naturale Regionale della Murgia Materana

Il parco, istituito nel 1990 si estende per circa 8000 ha tra i territori di Matera e Montescaglioso, al fine di tutelare un ricchissimo patrimonio naturalistico e storico-archeologico. Una flora variegata, tra cui spiccano numerosi endemismi e in ambito forestale lo sconfinamento in territorio lucano, del rarissimo fragno (*Quercus trojana*), entità balcanica il cui areale italiano coincide con l'area delle Murge Sud-Orientali, fa da sfondo a chiese rupestri, villaggi neolitici, senza dimenticare gli elementi tipici dell'architettura rurale, in particolare quelli legati alla pastorizia, come gli jazzi, le masserie, le cisterne. Gravine e forre completano uno scenario paesaggistico-ambientale di incomparabile valore, cornice ideale per l'incantevole cittadina storica di Matera, capitale europea della cultura nel 2019.

Riserva Naturale Regionale San Giuliano

La Riserva Naturale Regionale S.Giuliano, che è anche un'area umida ai sensi della Convenzione di Ramsar, nonché Oasi WWF (quest'ultimo esteso per 1300 ha), oltre che sito inserito nella Rete Natura 2000 in qualità di ZSC-ZPS come si dirà più avanti, dista in linea d'area nel suo punto più vicino poco più di 3 km dal sito progettuale, e si sviluppa per 1000 ha nei territori di Matera, Miglionico e Grottole. L'invaso realizzato sul Bradano nel periodo compreso tra il 1950 e il 1957 rappresenta attualmente un sito fondamentale per l'avifauna acquatica, che appare nel sito ricca e diversificata. Per quanto esposto San Giuliano è da considerarsi una delle più importanti aree umide regionali. Si evidenzia ancora come il tratto di gravina che caratterizza il tratto del Bradano in uscita dall'invaso, sia inoltre frequentato da numerose specie di rapaci diurni di interesse per la conservazione.



Figura - Mappa del territorio interessato dall'Oasi WWF(Fonte: WWF).

4.2 La Rete Natura 2000 in Basilicata

Altre importanti categorie di aree protette sono incluse nel poderoso e capillare sistema di siti che compongono la *Rete Natura 2000*. Attualmente, la Rete Natura 2000 in territorio lucano è data da 54 Zone Speciali di Conservazione (ZSC), 1 Sito di Interesse Comunitario (SIC) e 17 Zone di Protezione Speciale (ZPS). Si evidenzia come molte delle ZPS lucane siano contemporaneamente anche ZSC. Le tabelle successive descrivono l'articolazione dei siti della Rete Natura 2000 che complessivamente interessano il 17.1% del territorio regionale.

Codice	Denominazione	Area (ha)
IT9210005	<i>Abetina di Laurenzana</i>	342
IT9210010	<i>Abetina di Ruoti</i>	162
IT9210015	<i>Acquafredda di Maratea</i>	552
IT9210020	<i>Bosco Cupolicchio</i>	1763
IT9210025	<i>Bosco della Farneta</i>	298
IT9210035	<i>Bosco di Rifreddo</i>	520
IT9210040	<i>Bosco Magnano</i>	1225
IT9210045	<i>Bosco Mangarrone (Rivello)</i>	370
IT9210070	<i>Bosco Vaccarizzo</i>	292
IT9210075	<i>Lago Duglia, Casino Toscano e Piana di S. Francesco</i>	2426
IT9210105	<i>Dolomiti di Pietrapertosa</i>	1313
IT9210110	<i>Faggeta di Moliterno</i>	243

Valutazione di Incidenza Ambientale
Realizzazione di un parco eolico in territorio di Ferrandina (MT)

Studio Rocco Carella consulenza ambientale-forestale carellarocco@pec.it Tel. 3278865622

IT9210115	<i>Faggeta di Monte Pierfaone</i>	756
IT9210120	<i>La Falconara</i>	71
IT9210125	<i>Timpa dell'Orso-Serra del Prete</i>	2595
IT9210130	<i>Bosco di Chiaromonte-Piano Iannace</i>	1053
IT9210135	<i>Piano delle Mandre</i>	333
IT9210140	<i>Grotticelle di Monticchio</i>	342
IT9210141	<i>Lago La Rotonda</i>	71
IT9210142	<i>Lago Pantano di Pignola</i>	165
IT9210143	<i>Lago Pertusillo</i>	2042
IT9210145	<i>Madonna del Pollino Località Vacuarro</i>	982
IT9210146	<i>Pozze di Serra Scorzillo</i>	25.62
IT9210150	<i>Monte Coccovello, Monte Crivo, Monte Crive</i>	-
IT9210155	<i>Marina di Castrocuoco</i>	811
IT9210160	<i>Isola di S. Ianni e Costa Prospiciente</i>	418
IT9210165	<i>Monte Alpi – Malboschetto di Latronico</i>	1561
IT9210170	<i>Monte Caldarosa</i>	584
IT9210175	<i>Valle Nera – Serra di Lagoforano</i>	289
IT9210180	<i>Monte della Madonna di Viggiano</i>	792
IT9210185	<i>Monte La Spina, Monte Zaccana</i>	1065
IT9210190	<i>Monte Paratiello</i>	1140
IT9210195	<i>Monte Raparo</i>	2020
IT9210200	<i>Monte Sirino</i>	2619
IT9210201	<i>Lago del Rendina</i>	
IT9210205	<i>Monte Volturino</i>	1858
IT9210210	<i>Monte Vulture</i>	1904
IT9210215	<i>Monte Li Foi</i>	970
IT9210220	<i>Murge di S. Oronzio</i>	5460
IT9210240	<i>Serra di Calvello</i>	1641
IT9210245	<i>Serra di Crispo, Grande Porta del Pollino e Pietra Castello</i>	461
IT9210250	<i>Timpa delle Murge</i>	153
IT9210265	<i>Valle del Noce</i>	968
IT9210266	<i>Valle del Tuorno – Bosco Luceto</i>	75
IT9220030	Bosco di Montepiano	523
IT9220055	<i>Bosco Pantano di Policoro e Costa Jonica Foce Sinni</i>	1794
IT9220080	<i>Costa Jonica – Foce Agri</i>	2415
IT9220085	<i>Costa Jonica – Foce Basento</i>	1393
IT9220090	<i>Costa Jonica – Foce Bradano</i>	1156
IT9220095	<i>Costa Jonica – Foce Cavone</i>	2044
IT9220130	Foresta di Gallipoli Cognato	4289

IT9220135	<i>Gravine di Matera</i>	6968
IT9220144	<i>Lago San Giuliano e Timmari</i>	2575
IT9220255	Valle Basento – Ferrandina Scalo	733
IT9220260	<i>Valle Basento Grassano Scalo - Grottole</i>	882

Tabella – Le ZSC lucane (in evidenza le Zone Speciali di Conservazione meno distanti dal sito progettuale).

Codice	Denominazione	Area (ha)
IT9220300	<i>Mare della Magna Grecia</i>	29018

Tabella – L'unico SIC del territorio regionale.

Codice	Denominazione	ZPS che sono contemporaneamente anche ZSC
IT9210020	<i>Bosco Cupolicchio</i>	X
IT9210105	<i>Dolomiti di Pietrapertosa</i>	X
IT9210142	<i>Lago di Pignola</i>	X
IT9210150	<i>Monte Coccovello, Monte Crivo, Monte Crive</i>	X
IT9210190	<i>Monte Paratiello</i>	X
IT9210201	<i>Lago del Rendina</i>	X
IT9210210	<i>Monte Vulture</i>	X
IT9210266	<i>Valle del Tuorno – Bosco Luceto</i>	X
IT9210270	<i>Appennino Lucano e M.te Volturino</i>	-
IT9210271	<i>Appennino Lucano, Valle Agri, M.te Sirino e M.te Raparo</i>	-
IT9210275	<i>Massiccio del Monte Pollino e Monte Alpi</i>	-
IT9220055	<i>Bosco Pantano di Policoro e Costa Jonica Foce Sinni</i>	X
IT9220130	Foresta di Gallipoli Cognato	X
IT9220135	<i>Gravine di Matera</i>	X
IT9220144	<i>Lago San Giuliano e Timmari</i>	X
IT9220255	Valle Basento – Ferrandina Scalo	X
IT9220260	<i>Valle Basento Grassano Scalo - Grottole</i>	X

Tabella – Le ZPS del territorio regionale (In evidenza le Zone di Protezione Speciale meno distanti dal sito progettuale).

4.3 I siti Rete Natura 2000 più prossimi all'area d'indagine

Nel presente paragrafo sono approfonditi i valori ambientali e di biodiversità dei Siti Rete Natura 2000 meno distanti dal sito progettuale; questi sono:

- ZSC-ZPS *Valle Basento - Ferrandina Scalo* (IT9220225), in linea d'area nel suo punto più prossimo, a poco più di 7 km in direzione N-E dal sito progettuale;
- ZSC-ZPS *Foresta Gallipoli - Cognato* (IT9220130), in linea d'area nel suo punto più prossimo, a circa 18 km in direzione ovest/nord-ovest dal sito progettuale.
- ZSC *Bosco di Montepiano* (IT9220030), in linea d'area nel suo punto più prossimo, a circa 19 km ad ovest dal sito progettuale.



Figura – I siti della Rete Natura 2000 più prossimi al sito progettuale.

Quindi dei 3 siti più prossimi al sito progettuale, 2 oltre che essere annoverati in Rete Natura 2000 in qualità di Zona Speciale di Conservazione, risultano contemporaneamente Zona di Protezione Speciale, cioè *Valle Basento-Ferrandina Scalo*, e *Foresta di Gallipoli-Cognato*. Per quanto detto, i siti IT9220225 e IT9220130 sono di fatto le ZPS meno distanti dal sito progettuale.

Di seguito vengono illustrati i valori ambientali che connotano tali siti Rete Natura 2000.

ZPS-ZSC Valle Basento-Ferrandina Scalo

Il sito della Rete Natura 2000 in esame (codice IT9220235), contemporaneamente Zona Speciale di Conservazione e Zona di Protezione Speciale, è il sito Rete Natura 2000 meno distante dall'area di progetto. Il suo territorio ricopre 733 ha a cavallo tra i territori di Pomarico, Miglionico e **Ferrandina**, e presenta coordinate centrali Lat 40.5225, Long 16.4917. Il territorio del sito Rete Natura 2000 si sviluppa in ambiente collinare, interessato da fenomeni di erosione calanchiva, più diffusi lungo i versanti in s.i. del Basento.

Nella tabella successiva sono elencati gli habitat dell'Annex 1 della Direttiva 92/43/EEC presenti nel territorio considerato, che ne hanno determinato l'inclusione nella Rete Natura 2000, prima in qualità di SIC, quindi di ZSC.

Cod.	Habitat	Superfici e (ha)	Rappresentatività	Conservazione
1430	Praterie e fruticeti alonitrofilii (<i>Pegano-Salsoletea</i>)	11.0	B	B
3250	Fiumi mediterranei a flusso permanente con <i>Glaucium flavum</i>	4.4	B	B
3280	Fiumi mediterranei a flusso permanente con vegetazione dell'alleanza <i>Paspalo-Agrostidion</i> e con filari di <i>Salix</i> e <i>Populus alba</i>	33.72	B	B
5330	Arbusteti termomediterranei e pre-desertici	53.51	B	B
6220*	Percorsi substeppici di piante annue e graminacee dei <i>Thero-Brachypodietea</i>	383.36	A	B
92D0	Gallerie e forteti ripari meridionali (<i>Nerio-Tamaricetea</i> e <i>Securinegion tinctoriae</i>)	2.93	C	C

*Habitat prioritario

Tabella - Habitat presenti nel territorio della ZSC-ZPS Valle Basento-Ferrandina Scalo
 (Fonte: Natura 2000 Standard Data Form del sito considerato).

Il grado di conservazione è considerato buono (qualifica B) per i suddetti habitat, tranne che l'habitat delle *gallerie e forteti ripari meridionali*, cui è stato attribuito la qualifica inferiore C (valore discreto); la rappresentatività degli habitat all'interno del sito è ritenuta eccellente (A) solo per l'habitat di prateria substeppica, B per le restanti tipologie con la sola eccezione delle prima menzionate gallerie e forteti ripariali meridionali, qualificati invece col grado inferiore C (discreta).

Valutazione di Incidenza Ambientale

Realizzazione di un parco eolico in territorio di Ferrandina (MT)

Studio Rocco Carella consulenza ambientale-forestale carellarocco@pec.it Tel. 3278865622

La notevole rilevanza faunistica del sito, con particolare riferimento alla presenza orntica, è valsa la qualifica anche di ZPS; la tabella seguente descrive i notevoli valori avifaunistici qui presenti.

Specie
<i>Actitis hypoleucos</i>
<i>Alauda arvensis</i>
<i>Alburnus albidus</i>
<i>Alcedo atthis</i>
<i>Anthus campestris</i>
<i>Apus apus</i>
<i>Ardea cinerea</i>
<i>Ardea purpurea</i>
<i>Buteo buteo</i>
<i>Calandrella brachydactyla</i>
<i>Caprimulgus europaeus</i>
<i>Circaetus gallicus</i>
<i>Circus aeruginosus</i>
<i>Circus pygargus</i>
<i>Columba livia</i>
<i>Columba palumbus</i>
<i>Corvus corax</i>
<i>Egretta alba</i>
<i>Elaphe quatuorlineata</i>
<i>Emys orbicularis</i>
<i>Falco naumanni</i>
<i>Falco tinnunculus</i>
<i>Gallinago gallinago</i>
<i>Galerida cristata</i>
<i>Gallinula chloropus</i>
<i>Hirundo rustica</i>
<i>Lanius collurio</i>
<i>Lanius minor</i>
<i>Lutra lutra</i>
<i>Merops apiaster</i>
<i>Miliaria calandra</i>
<i>Milvus migrans</i>
<i>Milvus milvus</i>
<i>Monticola solitarius</i>
<i>Nycticorax nycticorax</i>
<i>Oriolus oriolus</i>

Valutazione di Incidenza Ambientale

Realizzazione di un parco eolico in territorio di Ferrandina (MT)

Studio Rocco Carella consulenza ambientale-forestale carellarocco@pec.it Tel. 3278865622

<i>Passer montanus</i>
<i>Rallus aquaticus</i>
<i>Remiz pendulinus</i>
<i>Rutilus rubio</i>
<i>Salamandrina terdigitata</i>
<i>Upupa epops</i>

Tabella - Specie dell'art. 4 della Direttiva 2009/147/CE ed elencate nell'Annex II della Direttiva 92/43/EEC (Fonte: Natura 2000 Standard Data Form).

Nella tabella seguente sono elencate le ulteriori specie rilevanti di flora e fauna segnalate per il sito.

Specie
<i>Allium pallens</i>
<i>Allium sphercephalon</i>
<i>Artemisa campestris subsp. variabilis</i>
<i>Arundo collina</i>
<i>Atractylis cancellata</i>
<i>Atractylis gummifera</i>
<i>Barlia robertiana</i>
<i>Bombus terrestris</i>
<i>Calopteryx splendens</i>
<i>Calopteryx virgo</i>
<i>Campobrosma monspeliaca</i>
<i>Cardopatum corymbosum</i>
<i>Catananche lutea</i>
<i>Calsis sp.</i>
<i>Coenagrion lindenii</i>
<i>Crocothemis erythraea</i>
<i>Cyperus fuscus</i>
<i>Hordeum marinum</i>
<i>Hoedeum secalinum</i>
<i>Hyla intermedia</i>
<i>Hystrix cristata</i>
<i>Juniperus oxycedrus subsp. oxycedrys</i>
<i>Lacerta bilineata</i>
<i>Libellula depressa</i>
<i>Lygeum spartum</i>
<i>Mantisalca duriaei</i>
<i>Martes foina</i>
<i>Moricandia arvensis</i>
<i>Natrix natrix</i>
<i>Ophrys bertolonii</i>

<i>Ophrys lutea</i>
<i>Ophrys sphegodes</i>
<i>Pelophylax hispanicus</i>
<i>Platycnemis pennipes</i>
<i>Podarcis sicula</i>
<i>Polygala monspeliaca</i>
<i>Polygonum tenorei</i>
<i>Potamogeton natans</i>
<i>Potamon fluviatilis</i>
<i>Rana dalmatina</i>
<i>Salix fragilis</i>
<i>Salix purpurea</i>
<i>Scorzonera laciniata</i>
<i>Serapias vomeracea</i>
<i>Tamarix africana</i>
<i>Tamarix gallica</i>
<i>Unio sp.</i>
<i>Vipera aspis</i>
<i>Vulpes vulpes</i>

Tabella - Altre importanti specie floro-faunistiche
(Fonte: Natura 2000 – Standard Data Form del sito considerato).

Il Formulario Standard evidenzia per il territorio in oggetto la ricchezza di ittiofauna, crostacei e molluschi d'acqua dolce, confermata dalle specie che compaiono nella tabella appena riportata. Tra gli aspetti faunistici viene inoltre rimarcata l'importanza del sito per l'avifauna ed in particolare di specie in stato sfavorevole di conservazione in Europa, quali le averle e la cicogna nera, e la presenza tra i mammiferi della lontra. Il valore floristico-vegetazionale del territorio si deve in particolare alla ricchezza di specie tipiche dei calanchi, nonché dalla vegetazione ripariale.

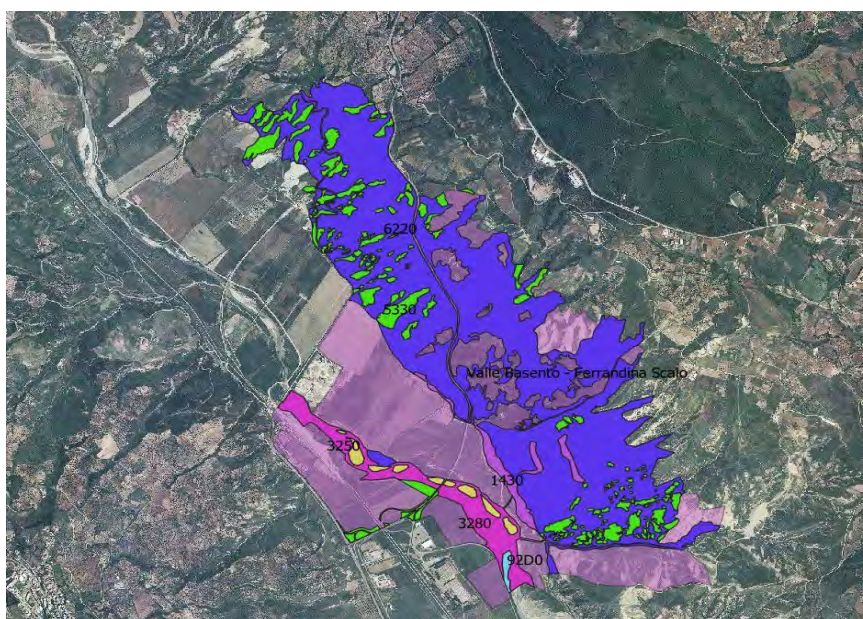


Figura - Mappa degli habitat presenti nella ZPS-ZSC Valle Basento-Ferrandina Scalo (Fonte: webgis PPR Regione Basilicata).

ZPS-ZSC Foresta Gallipoli-Cognato

Il sito della Rete Natura 2000 in esame (codice IT9220130), anch'esso contemporaneamente Zona Speciale di Conservazione e Zona di Protezione Speciale, interessa un vasto territorio 4289 ha tra i comuni di Accettura, Oliveto Lucano e Calciano, con coordinate centrali Lat 40.5353, Long 16.1247.

Il territorio dell'area protetta è prevalentemente forestale, comprendendo gran parte della più estesa foresta demaniale lucana, per l'appunto la Foresta di Gallipoli-Cognato, sviluppandosi tra il Fiume Basento e il Torrente Salandrella, in ambiente collinare, basso-montano, sino a raggiungere i 1151 di M.te Crocchia, la vetta più elevata del Materano.

La tabella seguente descrive gli habitat dell'Annex 1 della Direttiva 92/43/EEC che caratterizzano il territorio del Sito della Rete Natura 2000.

Cod.	Habitat	Superficie (ha)	Rappresentatività	Conservazione
3150	Laghi eutrofici naturali con vegetazione del Magnopotamion o Hydrocharition	42.89	B	C
6210*	Formazioni erbose secche semi-naturali e facies coperte da cespugli su substrato calcareo (Festuco-Brometalia) (Stupenda fioritura di orchidee)	343.1	A	C
8210	Pareti rocciose calcaree con	42.89	B	B

	<i>vegetazione casmofitica</i>			
9180*	<i>Foreste di versanti, ghiaioni e valloni del Tilio-Acerion</i>	1543.96	B	B
91AA*	<i>Boschi orientali di quercia bianca</i>	428.88	C	B
91B0	<i>Frassineti termofili a Fraxinus angustifolia</i>	42.89	B	B
91M0	<i>Foreste Pannonico-Balcaniche di cerro e rovere</i>	3345.25	B	B
92A0	<i>Foreste a galleria di Salix alba e Populus alba</i>	85.78	B	B
9340	<i>Foreste di Quercus ilex e Quercus rotundifolia</i>	42.89	B	C

*Habitat prioritario

Tabella - Habitat presenti nel territorio della ZSC-ZPS *Foresta Gallipoli-Cognato*
(Fonte: Natura 2000 Standard Data Form del sito considerato).

Dei 9 habitat censiti nel territorio del sito, è evidente la predominanza di quelli forestali, e d'interesse è che 1/3 degli stessi rientrano tra le tipologie più rare nell'intero territorio dell'UE (habitat d'interesse prioritario); in particolare 2 di questi, le *foreste dei versanti, ghiaioni e valloni del Tilio-Acerion*, e le *foreste pannonico-balcaniche di cerro e rovere*, sono gli aspetti dominanti in termini di superficie ricoperta. La tabella riporta inoltre il grado con cui i suddetti habitat, nel territorio considerato, si manifestano rispetto alla forma tipica; tale aspetto (rappresentatività) è valutato nel Formulario Standard eccellente (A) solo nel caso delle *praterie dei Festuco-Brometalia*, buono (B) per tutte le altre tipologie di habitat presenti, ad eccezione dell'habitat *boschi orientali di quercia bianca*, per cui il valore scende a discreto (C). Il grado di conservazione è considerato buono (qualifica B), tranne che per gli habitat *laghi eutrofici naturali con vegetazione del Magnopotamion o Hydrocharytion*, *praterie dei Festuco-Brometalia*, *boschi orientali di quercia bianca*, valutati invece con la qualifica inferiore C (discreto).

La notevole rilevanza faunistica, ed in particolare avifaunistica del sito che ne ha determinato anche la qualifica di ZPS oltre che di SIC (e successivamente ZSC), è testimoniato da quanto elencato nella tabella successiva.

Specie
<i>Accipiter gentilis</i>
<i>Accipiter nisus</i>
<i>Aegithalos caudatus</i>
<i>Alcedo atthis</i>
<i>Anas platyrhynchos</i>
<i>Anthus campestris</i>
<i>Apus apus</i>
<i>Ardea cinerea</i>

Valutazione di Incidenza Ambientale

Realizzazione di un parco eolico in territorio di Ferrandina (MT)

Studio Rocco Carella consulenza ambientale-forestale carellarocco@pec.it Tel. 3278865622

<i>Asio otus</i>
<i>Bombina pachipus</i>
<i>Bubo bubo</i>
<i>Buteo buteo</i>
<i>Canis lupus</i>
<i>Caprimulgus europaeus</i>
<i>Carduelis cannabina</i>
<i>Carduelis carduelis</i>
<i>Carduelis chloris</i>
<i>Certhia brachydactyla</i>
<i>Cettia cettia</i>
<i>Circaetus gallicus</i>
<i>Cisticola juncidis</i>
<i>Coccothraustes coccothraustes</i>
<i>Circus aeruginosus</i>
<i>Columba palumbus</i>
<i>Corvus corax</i>
<i>Corvus corone</i>
<i>Cuculus canorus</i>
<i>Delichon urbica</i>
<i>Dendrocopus major</i>
<i>Dendrocopus medius</i>
<i>Dendrocopus minor</i>
<i>Elaphe quatuorlineata</i>
<i>Emberiza cirrus</i>
<i>Emys orbicularis</i>
<i>Erithacus rubecula</i>
<i>Falco biarmicus</i>
<i>Falco peregrinus</i>
<i>Falco tinnunculus</i>
<i>Ficedula albicollis</i>
<i>Fringilla coelebs</i>
<i>Hirundo rustica</i>
<i>Lanius collurio</i>
<i>Lanius senator</i>
<i>Lullula arborea</i>
<i>Luscinia megarrynchos</i>
<i>Lutra lutra</i>
<i>Merops apiaster</i>
<i>Miliaria calandra</i>
<i>Milvus migrans</i>
<i>Milvus milvus</i>

Valutazione di Incidenza Ambientale

Realizzazione di un parco eolico in territorio di Ferrandina (MT)

Studio Rocco Carella consulenza ambientale-forestale carellarocco@pec.it Tel. 3278865622

<i>Monticola solitarius</i>
<i>Motacilla alba</i>
<i>Motacilla cinerea</i>
<i>Muscicapa striata</i>
<i>Oriolus oriolus</i>
<i>Parus caeruleus</i>
<i>Passer italiae</i>
<i>Pernis apivorus</i>
<i>Phoenicurus ochruros</i>
<i>Phylloscopus collybita</i>
<i>Phylloscopus sibilatrix</i>
<i>Picus viridis</i>
<i>Regulus ignicapillus</i>
<i>Salamandrina terdigitata</i>
<i>Saxicola torquata</i>
<i>Scolopax rusticola</i>
<i>Serinus serinus</i>
<i>Sitta europaea</i>
<i>Streptopelia turtur</i>
<i>Strix aluco</i>
<i>Sylvia atricapilla</i>
<i>Sylvia cantillans</i>
<i>Sylvia communis</i>
<i>Sylvia melanocephala</i>
<i>Triturus carnifex</i>
<i>Turdus merula</i>
<i>Turdus philomelos</i>
<i>Turdus viscivorus</i>
<i>Upupa epops</i>

Tabella - Specie dell'art. 4 della Direttiva 2009/147/CE ed elencate nell'Annex II della Direttiva 92/43/EEC (Fonte: Natura 2000 Standard Data Form).

La tabella sotto riportato indica invece le ulteriori specie rilevanti di flora e fauna segnalate per il sito.

Specie
<i>Acer cappadocicum</i>
<i>Dactylorhiza ronana</i>
<i>Dianthus vulturius</i>
<i>Epipactis meridionalis</i>
<i>Felis silvestris</i>
<i>Fraxinus angustifolia</i>
<i>Heptatera angustifolia</i>

<i>Hierophis viridiflavus</i>
<i>Himantoglossum hircinum</i>
<i>Ilex aquifolium</i>
<i>Knautia lucana</i>
<i>Lacerta bilineata</i>
<i>Linaria dalmatica</i>
<i>Lissotriton italicus</i>
<i>Martes foina</i>
<i>Meles meles</i>
<i>Neotinea maculata</i>
<i>Ophrys lacaitae</i>
<i>Ophrys exaltata</i>
<i>Orchis mascula</i>
<i>Orchis tridentata</i>
<i>Paeonia mascula</i>
<i>Podarcis muralis</i>
<i>Podarcis sicula</i>
<i>Quercus petraea ssp. austrotyrrhenica</i>
<i>Rana italica</i>
<i>Rana sinkpleton</i>
<i>Ranunculus aquatilis</i>
<i>Ranunculus tricophyllus</i>
<i>Ruscus aculeatus</i>
<i>Sus scrofa</i>
<i>Tilia cordata</i>
<i>Triturus italicus</i>
<i>Ulmus glabra</i>
<i>Viola aethnensis ssp. splendida</i>
<i>Vipera aspis</i>
<i>Vulpes vulpes</i>
<i>Zamenis lineatus</i>

Tabella - Altre importanti specie floro-faunistiche presenti nel sito *Foresta Gallipoli-Cognato* (Fonte: Natura 2000 – Standard Data Form).

Il Formulario Standard sottolinea per il sito considerato, soprattutto i suoi valori forestali in termini di estensione, ma anche di presenza di tipologie di interesse per la conservazione, nonché la varietà di tipi forestali apprezzabili nel territorio. In termini faunistici, viene invece evidenziata la presenza di ben 19 specie di interesse comunitario, tra cui 12 di uccelli inseriti nell'All.1 Della Direttiva "Uccelli", 2 specie di mammiferi, 2 di rettili e 3 di anfibi invece nell'All. 2 della Direttiva considerata. Infine, la mappa sotto riportata,

restituisce la distribuzione degli habitat elencati nell'Annex I della Dir. 92/43/CEE presenti nel territorio, e precedentemente descritti.

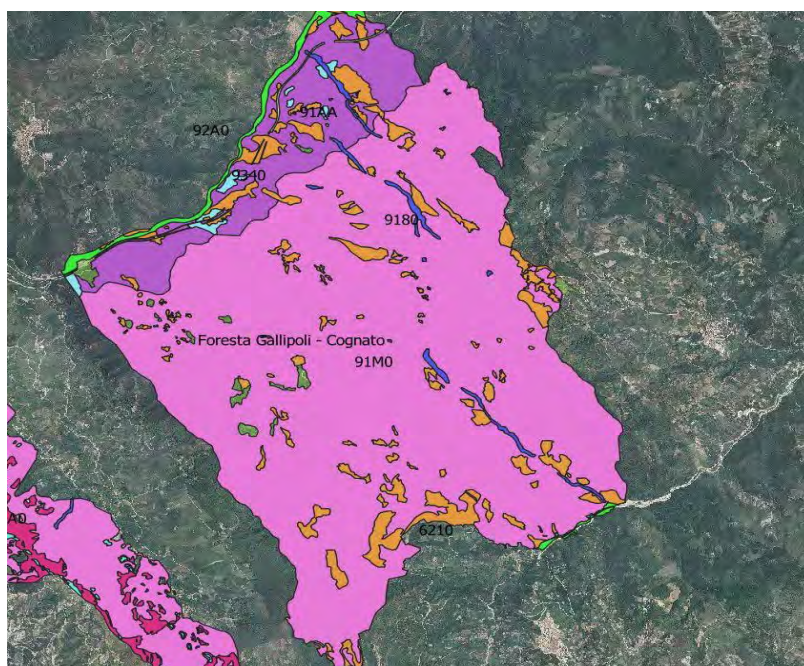


Figura - Mappa degli habitat della ZPS-ZSC *Foresta Gallipoli-Cognato*
 (Fonte: webgis PPR Regione Basilicata).

ZSC Bosco di Montepiano

Il sito in esame (codice IT92200030) rientra nella Rete Natura 2000 solo in qualità di Zona Speciale di Conservazione, interessando un territorio di 523 ha in agro di Accettura e Pietrapertosa, le cui coordinate centrali sono Lat 40.4447, Long 16.1325. Si sviluppa a sud dell'abitato di Accettura e comprende un sito forestale in ambiente basso montano, che trova la sua quota massima in *Toppo della Guardiola* (1115 m s.m.). La sua porzione occidentale si caratterizza per l'attraversamento di valloni che si getteranno a sud nella Fiumara di Gorgoglione, corso d'acqua minore riferibile al complesso degli affluenti in sinistra idrografica del Fiume Agri.

Gli habitat dell'Annex 1 della Direttiva 92/43/EEC presenti nel territorio considerato sono riportati nella tabella successiva.

Cod.	Habitat	Superficie (ha)	Rappresentatività	Conservazione
6210*	<i>Formazioni erbose secche semi-naturali e facies coperte da cespugli su substrato calcareo (Festuco-Brometalia) (Stupenda fioritura di orchidee)</i>	10.48	C	C
9180*	<i>Foreste di versanti, ghiaioni e valloni del Tilio-Acerion</i>	15.66	C	B

91M0	<i>Foreste Pannonico-Balcaniche di cerro e rovere.</i>	496.65	B	B
-------------	--	--------	---	---

*Habitat prioritario

Tabella - Habitat presenti nel territorio della ZSC *Bosco di Montepiano*
 (Fonte: Natura 2000 Standard Data Form del sito considerato).

Il grado di conservazione è valutato nel Formulario Standard buono (qualifica B) solo per le foreste di cerro e rovere, l'habitat dominante nel sito, mentre discreto (C) per gli altri due habitat che si rilevano nel sito. La rappresentatività degli habitat all'interno del sito è buona (A), ad eccezione dell'unico habitat di prateria che qui si rileva (cod. 6210*). Occorre rimarcare come due dei tre habitat dell'Annex I censiti nel territorio, individuino categorie di particolare rarità nel territorio europeo (habitat prioritari).

Pur trattandosi di un sito ZSC, notevole appare la rilevanza faunistica dello stesso, come si può evincere dalla tabella sotto indicata.

Specie
<i>Accipiter nisus</i>
<i>Aegithalos caudatus</i>
<i>Asio otus</i>
<i>Bombina pachipus</i>
<i>Bubo bubo</i>
<i>Canis lupus</i>
<i>Certhia brachydactyla</i>
<i>Coccothraustes coccothraustes</i>
<i>Columba palumbus</i>
<i>Corvus corax</i>
<i>Corvus corone</i>
<i>Cuculus canorus</i>
<i>Dendrocopus major</i>
<i>Dendrocopus medius</i>
<i>Dendrocopus minor</i>
<i>Emberiza cia</i>
<i>Emberiza cirlus</i>
<i>Falco tinnunculus</i>
<i>Ficedula albicollins</i>
<i>Lullula arborea</i>
<i>Milvus migrans</i>
<i>Milvus milvus</i>
<i>Oriolus oriolus</i>
<i>Parus caeruleus</i>
<i>Parus major</i>

Valutazione di Incidenza Ambientale

Realizzazione di un parco eolico in territorio di Ferrandina (MT)

Studio Rocco Carella consulenza ambientale-forestale carellarocco@pec.it Tel. 3278865622

<i>Parus palustris</i>
<i>Pernis apivorus</i>
<i>Phoenicurus phoenicurus</i>
<i>Phylloscopus collybita</i>
<i>Phylloscopus sibilatrix</i>
<i>Picus viridis</i>
<i>Regulus ignicapillus</i>
<i>Salamandrina terdigitata</i>
<i>Serinus serinus</i>
<i>Sitta europaea</i>
<i>Streptopelia turtur</i>
<i>Strix aluco</i>
<i>Sylvia atricapilla</i>
<i>Sylvia communis</i>
<i>Triturus carnifex</i>
<i>Troglodytes troglodytes</i>
<i>Turdus merula</i>
<i>Turdus philomelos</i>
<i>Turdus viscivorus</i>
<i>Upupa epops</i>

Tabella - Specie dell'art. 4 della Direttiva 2009/147/CE ed elencate nell'Annex II della Direttiva 92/43/EEC censite nel sito (Fonte: Natura 2000 Standard Data Form).
La tabella seguente riporta ulteriori specie di flora e fauna d'interesse per la conservazione, segnalate nel sito.

Specie
<i>Acer cappadocicum ssp. lobelii</i>
<i>Cyclamen hederifolium</i>
<i>Dactylorhiza romana</i>
<i>Ilex aquifolium</i>
<i>Lissotriton italicus</i>
<i>Martes foina</i>
<i>Orchis mascula</i>
<i>Rana italica</i>
<i>Ruscus aculeatus</i>
<i>Sus scrofa</i>
<i>Tilia cordata</i>
<i>Vulpes vulpes</i>

Tabella - Altre importanti specie floro-faunistiche
(Fonte: Natura 2000 – Standard Data Form del sito considerato).

Il Formulario Standard della ZSC Bosco di Montepiano sottolinea la qualità dell'ambiente forestale, e la *facies* ad agrifoglio che contraddistingue lo strato dominato della cerreta,

aspetto molto raro in tutta la regione. Viene inoltre sottolineata la qualità faunistica del territorio, in grado infatti di ospitare 8 specie di interesse comunitario, tra cui 6 di uccelli, 1 di rettili e 1 tra gli anfibi. Di particolare rilievo in un territorio forestale comunque non così vasto, di numerose specie di Picidi, e tra questi, la notevole densità che si osserva di picchio rosso mezzano, specie in forte declino.

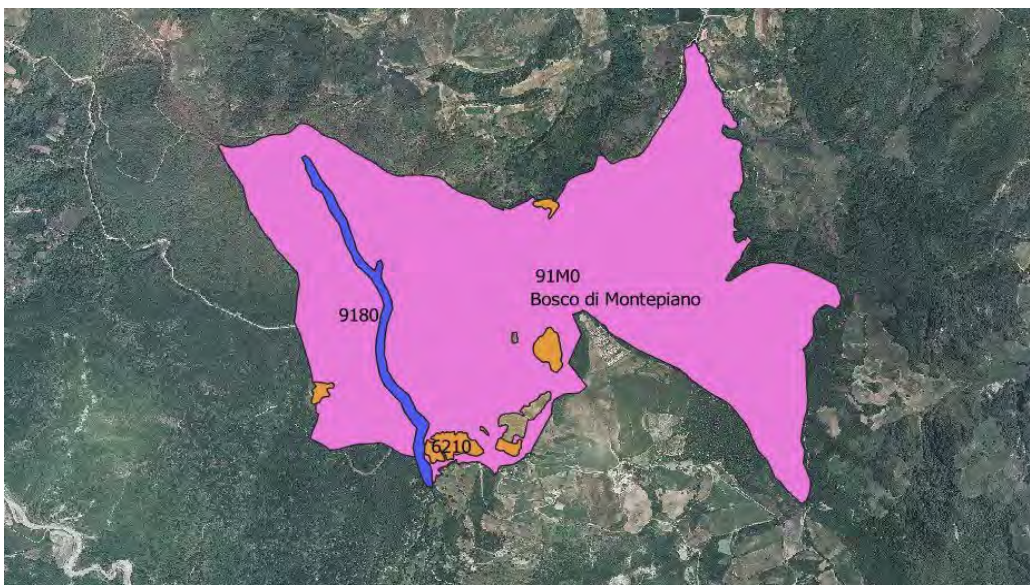


Figura - Distribuzione degli habitat dell'Annex I della Dir. 92/43/CEE, all'interno del territorio della ZSC *Bosco di Montepiano* (Fonte: webgis PPR Regione Basilicata).

4.4 Important Bird Areas

Altre aree protette, istituite da BirdLife a livello mondiale al fine di tutelare siti fondamentali per l'avifauna, in particolare le specie più minacciate, sono le Important Bird Areas (IBA). Di seguito sono descritti i criteri guida per l'istituzione delle aree protette in esame.

Obiettivi di conservazione (Criteri Globali IBA)

Gli obiettivi di conservazione che sono alla base della filosofia delle Important Bird Areas sono racchiusi all'interno di vari criteri, definiti "Criteri IBA" che vengono di seguito riportati.

Criterio A1. Specie globalmente minacciate

Il sito è noto, stimato, o si ipotizza essere in grado di contenere una popolazione di una specie caratterizzata dalla IUCN Red List come CR (Critically Endangered) EN, (Endangered) o VU (Vulnerable). In genere, la presenza regolare di una specie CR, non rappresentativa di un pezzo di popolazione in un sito può essere sufficiente per un sito per essere qualificato come IBA. Per le specie Vulnerabili (VU) è necessaria una

presenza maggiore rispetto alla soglia prevista per innescare la selezione. Le soglie sono indicate a livello regionale, spesso su una base *species by species*. Il sito potrebbe anche essere qualificato in questa categoria se contiene più del threshold di altre specie a livello di conservazione globale nel NT (Near Threatened), DD (Data Deficiently) e infine, nelle categorie riconosciute no-longer Conservation Dependent. Anche in questo caso soglie sono opportunamente predisposte a livello regionale.

Criterio A2. Specie dal range ristretto

Il sito appartiene ad un set selezionato per assicurare, per quanto possibile, tutte le specie dal range ristretto di un EBA (Endemic Bird Areas) o di una SA (Secondary Area) presenti in numero significativo in almeno un sito, e preferibilmente più. Il termine “componente significativo” è inteso per evitare la selezione di siti esclusivamente sulla presenza di una o più specie dal range ristretto, comuni e adattabili all’interno dell’EBA e, di conseguenza, presenti in altri siti scelti. I siti dovrebbero, tuttavia, essere scelti per una o per più specie che dovrebbero essere altrimenti poco rappresentate, ad esempio per una particolare richiesta di habitat.

Criterio A3. Specie dal bioma ristretto

Il sito appartiene ad un set selezionato per assicurare, per quanto possibile, un’adeguata rappresentatività di un dato bioma. Il termine “componente significativo” nella categoria è inteso per evitare la selezione di siti esclusivamente in base alla presenza di una o più specie dal bioma ristretto, che sono comuni, diffuse e adattabili all’interno del bioma, e di conseguenza, presenti in un altro sito scelto. Ulteriori siti potrebbero tuttavia essere scelti per la presenza di una o più specie rare che potrebbero essere sotto-rappresentate, ad esempio per una particolare richiesta di habitat.

Criterio A4. Concentrazioni

- Si applica alle specie acquatiche così come definite da Delaney e Scott (2002) “Waterbird Population Estimates” Terza Edizione, Wetlands International, Wageningen, Olanda, ed è modellato sul criterio 6 della Convenzione di Ramsar per identificare le wetlands d’importanza internazionale. In funzione di come le specie sono distribuite, l’1% della soglia per popolazioni biogeografiche può essere assunto direttamente da Delaney & Scott, essi possono essere rappresentati dalla combinazione di popolazioni migratorie all’interno di una data regione biogeografica o, per quelli per i quali non è data una soglia

quantitativa, essi sono determinati a livello regionale o inter-regionale, come appropriati, usando le migliori informazioni disponibili.

- Il criterio considerato include quegli uccelli di mare (seabird) non considerati da Delaney & Scott (2002). I dati quantitativi sono presi da una varietà di fonti edite e non edite.
- Il criterio in esame è modellato dal Criterio 5 della Convenzione di Ramsar per identificare wetlands d'importanza internazionale. Laddove i dati quantitativi sono abbastanza buoni per consentire l'applicazione di A4i e A4ii, l'uso del criterio è scoraggiato.
- Il sito è noto o pensato per specie migratorie in un bottleneck. Soglie sono settate a scala regionale o inter-regionale, in modo appropriato.

Venti Criteri IBA sono stati selezionati per sviluppare la selezione delle IBAs in Europa., basate su un'importanza internazionale dei siti per:

- Specie minacciate
- Concentrazione di specie di uccelli
- Presenza contemporanea di specie di uccelli dal range ristretto
- Presenza contemporanea di specie di uccelli dal bioma ristretto

I criteri sono stati sviluppati in modo tale che applicando differenti scaglioni e soglie numeriche, l'importanza internazionale di un sito per una specie può essere divisa in tre distinti livelli geografici:

- Globale (Criterio "A")
- Europeo (Criterio "B")
- Unione Europea (Criterio "C")

A: Globale

A1. Specie d'interesse globale per la conservazione

Il sito contiene regolarmente numeri significativi di specie globalmente minacciate, o di altre specie d'interesse per la conservazione.

A2. Specie dal range ristretto

Il sito è noto, o stimato in grado di contenere una significativa presenza contemporanea di specie dal range ristretto la cui area di riproduzione definisce un EBA o un'Area Secondaria (SA).

A3. Specie dal bioma ristretto

Il sito è noto, o stimato in grado di contenere una significativa presenza contemporanea di specie dal range ristretto la cui area/aree di riproduzione è/sono largamente o interamente confinata/e in un bioma.

A4. Concentrazioni

- Il sito è notoriamente, o si ritiene verosimilmente in grado di contenere mediamente almeno l'1% della popolazione biogeografia.
- Il sito è notoriamente, o si ritiene verosimilmente in grado di contenere mediamente almeno l'1% della popolazione globale di un uccello marino gregario o di una specie terrestre.
- Il sito è notoriamente, o si ritiene verosimilmente in grado di contenere almeno 20.000 uccelli acquatici, o almeno 10.000 paia di uccelli marini di una o più specie.
- Il sito è notoriamente, o si ritiene verosimilmente essere un "bottleneck", cioè un sito dove regolarmente durante la migrazione primaverile o autunnale passano almeno 20.000 storks (*Ciconidae*), rapaci (*Accipitriformes* e *Falconiformes*) e cranes (*Gruidae*).

B: Europeo

B1. Concentrazioni

- Il sito effettivamente, o presumibilmente, è in grado di ospitare mediamente almeno l'1% dell'aliquota migratoria o di una data popolazione di una specie acquatica.
- Il sito effettivamente, o presumibilmente è in grado di ospitare mediamente almeno l'1% di una specie marina.
- Il sito effettivamente, o presumibilmente, è in grado di ospitare mediamente almeno l'1% dell'aliquota migratorie o di una data specie gregaria.

- Il sito è un “bottleneck” dove regolarmente durante la migrazione primaverile o autunnale, transitano almeno 5.000 *storks* (*Ciconidae*), rapaci (*Accipitriformes* e *Falconiformes*) e *cranes* (*Gruidae*).

B2. Specie in uno stato sfavorevole di conservazione in Europa

Il sito è uno degli “n” siti più importanti per una specie che versa in uno stato sfavorevole di conservazione in Europa (SPEC 2, 3), e per la quale l’approccio sito-protezione è considerato appropriato.

B3. Specie in uno stato favorevole di conservazione in Europa

Il sito è uno degli “n” siti più importanti per una specie che versa in uno stato favorevole di conservazione in Europa (SPEC 4), ma che è concentrata in Europa e per il quale l’approccio sito-protezione è considerato appropriato.

C: Unione Europea

C1. Specie d’interesse conservazionistico globale

Il sito regolarmente contiene un numero significativo di specie globalmente minacciate, o di altre specie d’interesse globale per la conservazione.

C2. Concentrazione di specie minacciate a livello di Unione Europea

Il sito è noto per contenere regolarmente almeno l’1% della popolazione migratoria, o della popolazione dell’Unione Europea di una specie minacciata a livello UE (elencata nell’Annex I e così come riportato nell’articolo 4.1 della Direttiva Uccelli della Comunità Europea).

C3. Concentrazione di specie migratorie non minacciate a livello dell’Unione Europea

Il sito è noto per contenere regolarmente almeno l’1% della popolazione migratoria di una specie migratoria non considerata minacciata nell’UE (così come riportato nell’articolo 4.2 della Direttiva Uccelli) (non elencata nell’Annex I della stessa Direttiva).

C4. Concentrazione – larghe concentrazioni

Il sito è noto per contenere regolarmente almeno 20.000 uccelli acquatici migratori e/o almeno 10.000 paia di uccelli di mare migratori di una o più specie.

C5. Concentrazioni – siti “bottleneck”

Il sito è un “bottleneck” dove regolarmente, durante la migrazione primaverile o autunnale, passano almeno 5.000 *storks* (*Ciconidae*), e/o 3.000 rapaci (*Accipitriformes* e *Falconiformes*) e/o *cranes* (*Gruidae*).

C6. Specie minacciate a livello dell'UE

Il sito è uno dei cinque più importanti siti nella Regione Europea (NUTS Region) in riferimento per una specie o una sottospecie considerata minacciata nell'UE (per esempio elencata nell'Annex I della Direttiva Uccelli).

C7. Altri criteri ornitologici

Il sito è stato designato come una Special Protection Areas (SPA), o selezionato come un candidato SPA, sulla base di criteri ornitologici (simili, ma non uguali a C1-C6), nella ricognizione per identificare le aree SPAs.

IBA presenti in area vasta

Le aree IBAs meno distanti dal sito progettuale sono le seguenti:

- IBA IT196 *Calanchi della Basilicata*, nel punto più prossimo al sito progettuale a poche centinaia di metri più a sud;
- IBA IT137, *Dolomiti di Pietrapertosa*, il cui perimetro si rileva alla distanza minima in linea d'aria di circa 12 km ad ovest dal sito progettuale;
- IBA IT138, *Bosco di Manferrara*, a circa 11.5 km a nord-est dal sito progettuale;



Figura - Le Important Bird Areas dell'area vasta, in evidenza il territorio in cui ricade il sito progettuale.

Calanchi della Basilicata

L'Important Bird Area in esame è molto prossima al sito progettuale, e alcune delle macchine in progetto poste più a sud si rilevano a poche centinaia di metri dal margine dell'IBA: proprio tale distanza contenuta ha reso necessario il presente studio.

L'IBA IT196 *Calanchi della Basilicata* si estende per complessivi 51420 ha, e comprende due disgiunti settori separati in corrispondenza della valle del Basento; quello prossimo al sito progettuale è il settore occidentale.

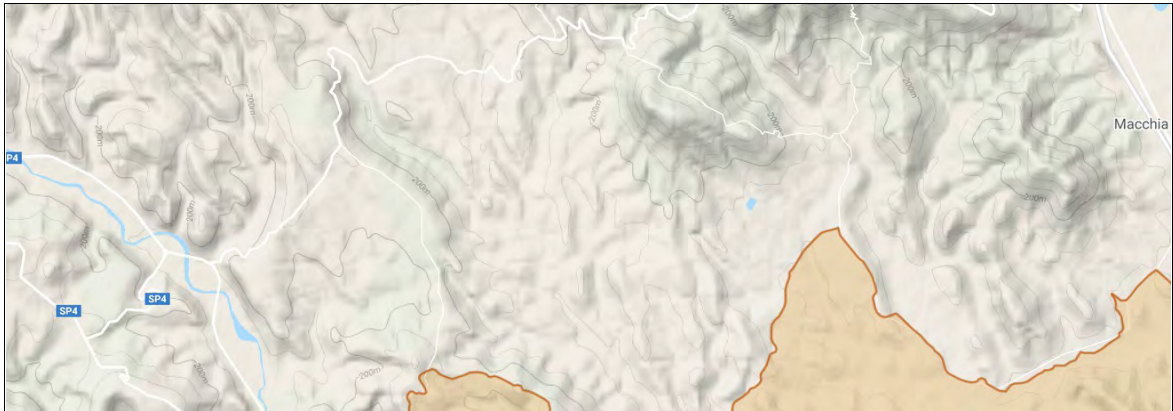


Figura - I settori dell'IBA *Calanchi della Basilicata* più prossima al territorio in cui ricade il sito progettuale (Fonte: BirdLife, downloaded 13th March 2021).

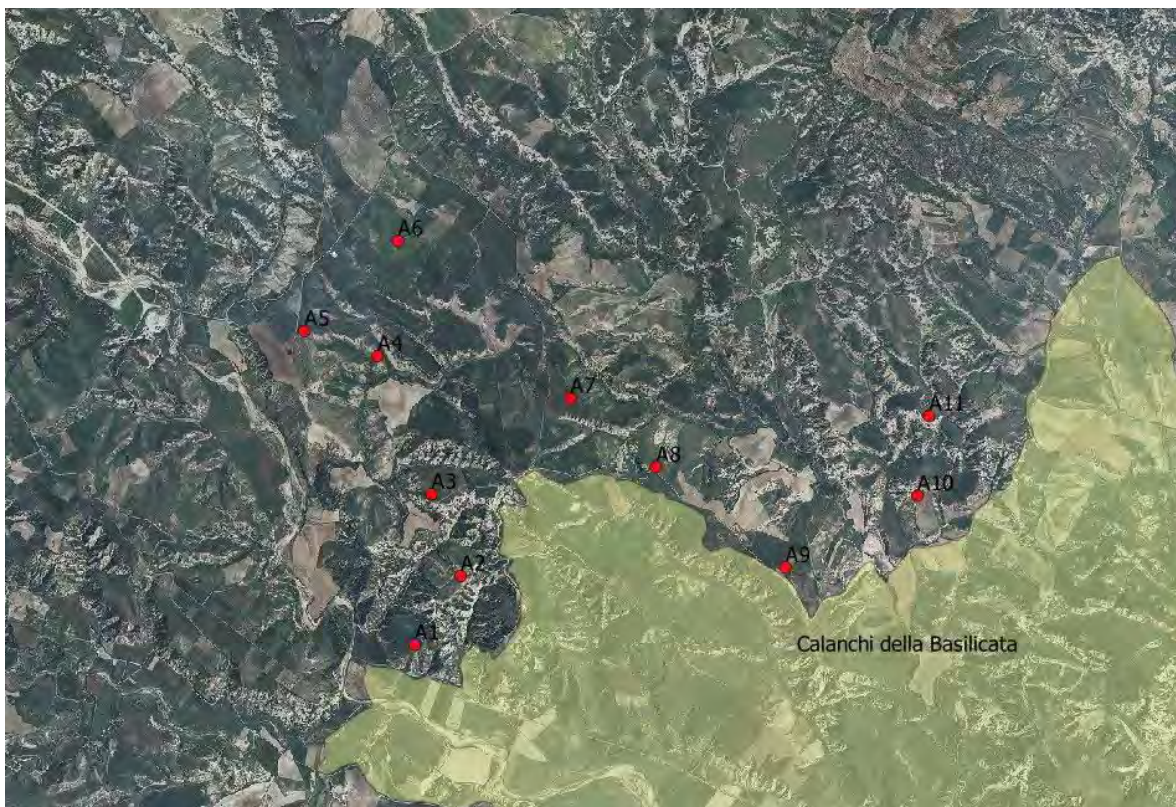


Figura - La porzione dell'IBA *Calanchi della Basilicata* più prossima alle macchine in progetto.

Il sito è stato incluso tra le Important Bird Areas per soddisfare il criterio C6 con le sue popolazioni di nibbio reale (*Milvus milvus*) e gherlaia marina (*Coracias garrulus*), come evidenziato nella tabella seguente.

IBA Criteria					
Year of most recent IBA criteria assessment: 2002					
Populations of IBA trigger species					
Species	Current IUCN Red List Category	Season	Year(s) of estimate	Population estimate	IBA Criteria Triggered
Red Kite <i>Milvus milvus</i>	NT	resident	2001	7-15 breeding pairs	C6
European Roller <i>Coracias garrulus</i>	LC	breeding	2001	10-12 breeding pairs	C6

Figura - Specie e criteri che caratterizzano l'IBA *Calanchi della Basilicata*
 (Fonte: BirdLife, downloaded 13th March 2021).

Non si rilevano aree protette che si sovrappongono all'IBA in esame, che però in alcuni suoi settori risulta adiacente alle ZPS *Valle Basento-Ferrandina Scalo e Massiccio del Monte Pollino-Monte Alpi*.

Dolomiti di Pietrapertosa

L'IBA IT137 *Dolomiti di Pietrapertosa* è esteso per 39991 ha, e come indicato dall'IBA factsheet interessa un *distretto montano, caratterizzato da diffusa presenza boschiva, molto ricco in pareti rocciose e gole*. La scheda dell'IBA evidenzia l'importanza del sito per la riproduzione dei rapaci.

La designazione del sito è avvenuta in quanto il territorio considerato incontra il criterio C6 per il nibbio bruno (*Milvus milvus*) e il picchio rosso mezzano (*Leiopicus medius*), come descritto nella tabella seguente.

IBA Criteria					
Year of most recent IBA criteria assessment: 2002					
Populations of IBA trigger species					
Species	Current IUCN Red List Category	Season	Year(s) of estimate	Population estimate	IBA Criteria Triggered
Red Kite <i>Milvus milvus</i>	NT	breeding	1995-2000	3-5 breeding pairs	C6
Middle Spotted Woodpecker <i>Leiopicus medius</i>	LC	resident	2001	3-5 breeding pairs	C6

Figura - IBA *Dolomiti di Pietrapertosa*, specie e criteri
 (Fonte: BirdLife, downloaded 13th March 2021).

La tabella successiva riporta invece le altre aree protette che in qualche modo vanno a sovrapporsi col territorio dell'IBA.

IBA Protection				
Protection status:				
Protected Area	Designation	Area (ha)	Relationship with IBA	Overlap with IBA (ha)
Valle Basento Grassano Scalo - Grottole	Special Protection Area (Birds Directive)	4,289	protected area contained by site	882
Gallipoli - Cognato - Piccole Dolomiti Lucane	Regional Nature Park	2,500	protected area overlaps with site	2,500
Foresta Gallipoli - Cognato	Special Protection Area (Birds Directive)	9,736	protected area contained by site	4,249
Dolomiti di Pietrapertosa	Special Protection Area (Birds Directive)	548	protected area contained by site	1,313
Bosco di Montepiano	Site of Community Importance (Habitats Directive)	523	protected area overlaps with site	428
Bosco Cupolicchio	Special Protection Area (Birds Directive)	2,858	protected area is adjacent to site	0

Figura - Altre aree protette che interessano il territorio dell'IBA
 (Fonte: BirdLife, downloaded 13th March 2021).

La scheda dell'IBA non riporta infine particolari criticità e minacce per il sito in esame.

Bosco di Manferrara

Ad una distanza simile rispetto all'IBA precedente, ma stavolta in direzione opposta rispetto al sito progettuale, s'incontra l'IBA IT138 *Bosco di Manferrara* che si estende per 362 ha interessando *un'area boscata circondata da campi coltivati nelle vicinanze di Pomarico*, come testualmente riportato dal relativo factsheet. Nel dettaglio gli habitat che caratterizzano il sito considerato sono rappresentati da foreste di latifoglie decidue, boschi misti e foreste sempreverdi, macchie sclerofille, garighe, campi coltivati, aree ruderali e impianti di forestazione artificiale, l'IBA in esame è un sito molto importante per i nibbi (*Milvus migrans* e *Milvus milvus*) (BirdLife, access 25^h January 2021).

Il sito è stato incluso tra le Important Bird Areas per soddisfare il criterio C6 con la relativa popolazione di nibbio reale (*Milvus milvus*) come di seguito indicato.

IBA Criteria					
Year of most recent IBA criteria assessment: 2002					
Populations of IBA trigger species					
Species	Current IUCN Red List Category	Season	Year(s) of estimate	Population estimate	IBA Criteria Triggered
Red Kite <i>Milvus milvus</i>	NT	resident	1996	3 breeding pairs	C6
Red Kite <i>Milvus milvus</i>	NT	winter	1996-2001	47-51 individuals	C6

Figura - Specie e criteri IBA relativi al *Bosco di Manferrara*
(Fonte: BirdLife, downloaded downloaded 13th March 2021).

L'urbanizzazione è da considerarsi la maggiore fonte di minaccia per il sito IBA in esame.

5. INQUADRAMENTO TERRITORIALE E AMBIENTALE DELL'AREA D'INTERVENTO

5.1 Inquadramento geografico

Le particelle individuate per la realizzazione del progetto in esame oggetto si localizzano in territorio di Ferrandina, il più importante e popoloso centro che si affaccia sulla media valle del Basento.

L'intera superficie comunale di Ferrandina è riferibile al sistema della *collina interna*, come sotto raffigurato.

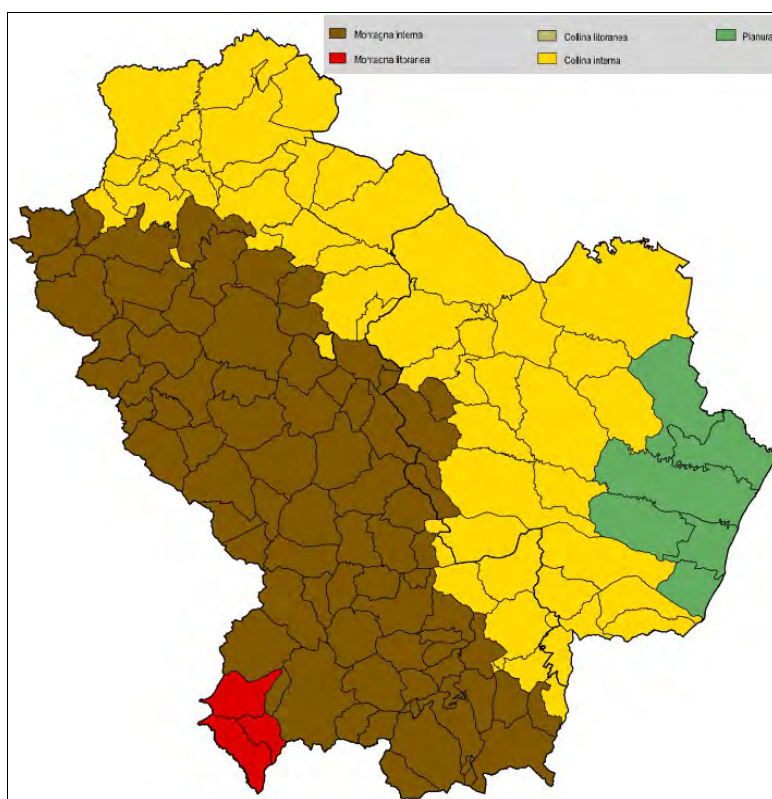


Figura – Classificazione dei territori comunali lucani in base ad ubicazione ed altimetria.

Il parco eolico in progetto, come evidenziato nella figura successiva, interessa però il settore meridionale del territorio comunale nelle vicinanze del confine con San Mauro Forte e Craco, in un distretto a ridosso del corso del *Torrente Salandrella*. Si ricorda come tale corso d'acqua, non rappresenti altro che il tratto alto del *Fiume Cavone*.

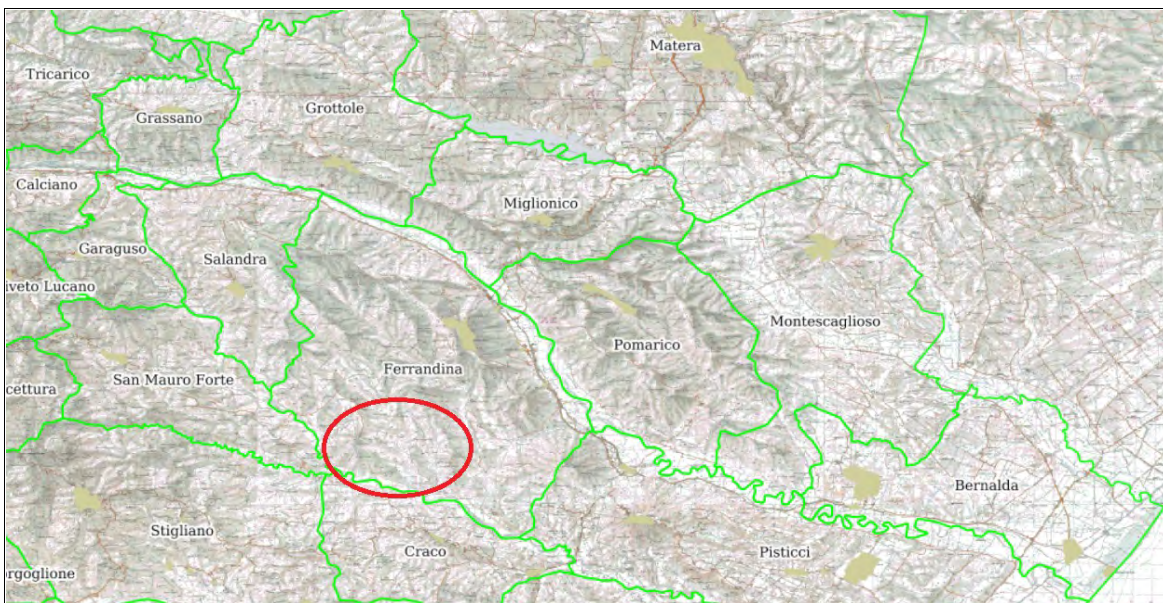


Figura – Su mappa IGM 1:25000 l'area vasta, in evidenza il territorio in cui ricadrà il parco eolico in progetto (Fonte WebGis Regione Basilicata).

L'altimetria all'interno del sito progettuale è generalmente compresa tra i 150 e i 200 m s.m., ma quote più basse si toccano al margine meridionale lungo il Torrente Salandrella che delimita il sito ad ovest, lungo il confine con San Mauro Forte, e a sud, dove invece segna il confine con Craco; qui possono registrarsi valori minimi prossimi a 100 m s.m.. Le quote massime raggiungibili nel sito sono invece prossime ai 280 m s.m.. La notevole escursione altimetrica che si registra nel sito in esame, lascia intendere già quanto la morfologia possa essere mossa; aspetto ovviamente esasperato in corrispondenza delle forme calanchive localmente diffuse nel territorio considerato.

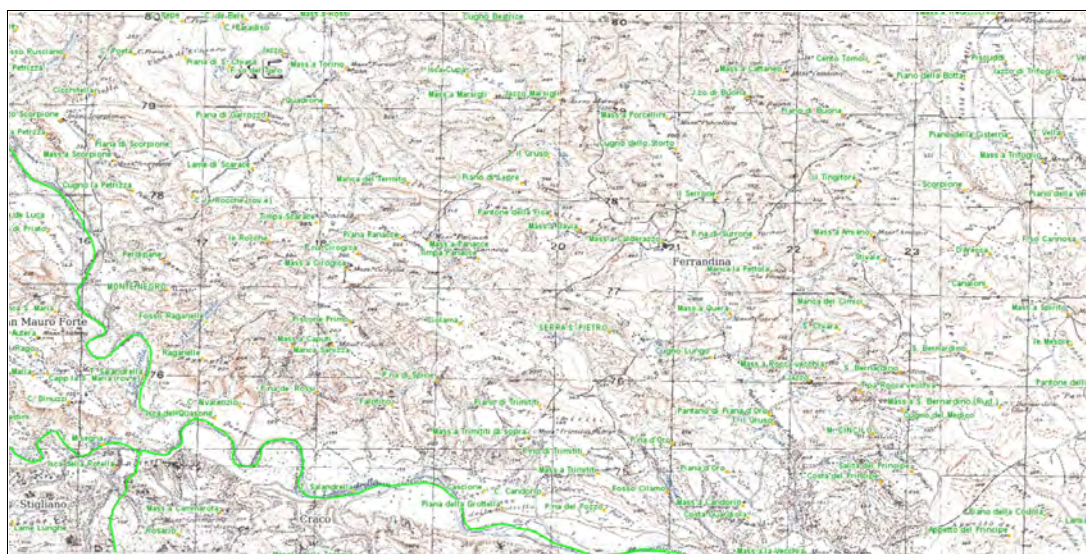


Figura – In evidenza su mappa IGM 1:25000 il territorio in cui ricade il sito destinato alla realizzazione del parco eolico, e prossimo circondario (Fonte WebGis Regione Basilicata).

I principali toponimi che si rilevano nel sito progettuale e in prossimità dello stesso sono: *Masseria Scorpione, Manca Sanizza, Masseria Caputi, Il Serrone, Manca del Termito, Pantone della Fica, Masseria Marsigli, Jazzo Marsigli, Jazzo di Vano, Masseria Cattaneo.*

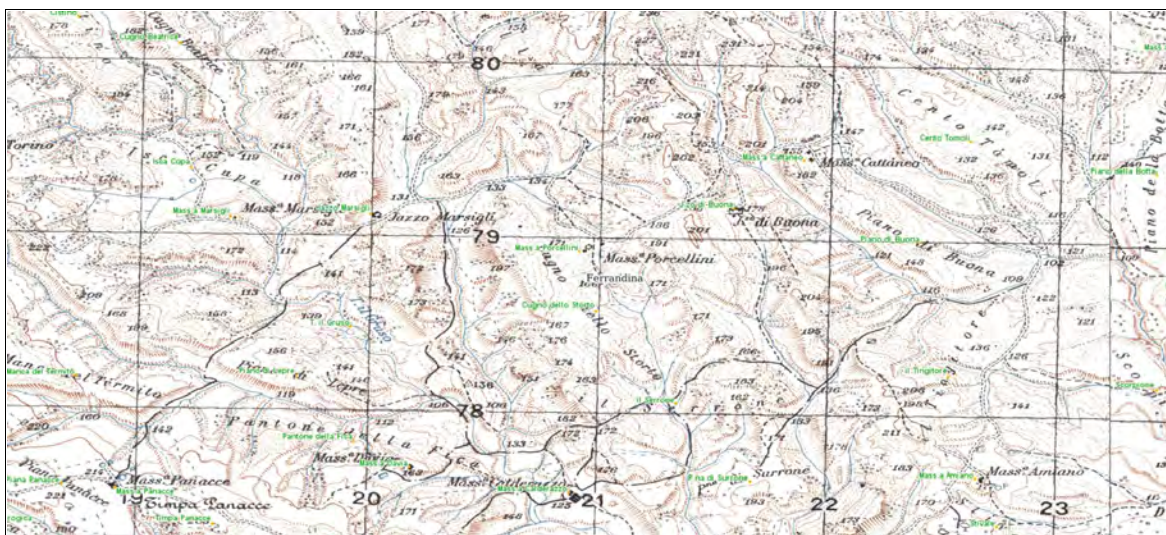


Figura – Dettaglio del settore nord del sito progettuale e prossimo circondario, su mappa IGM 1:25.000 (Fonte WebGis Regione Basilicata).



Figura – Dettaglio del settore sud del sito progettuale e prossimo circondario, su mappa IGM 1:25.000 (Fonte WebGis Regione Basilicata).

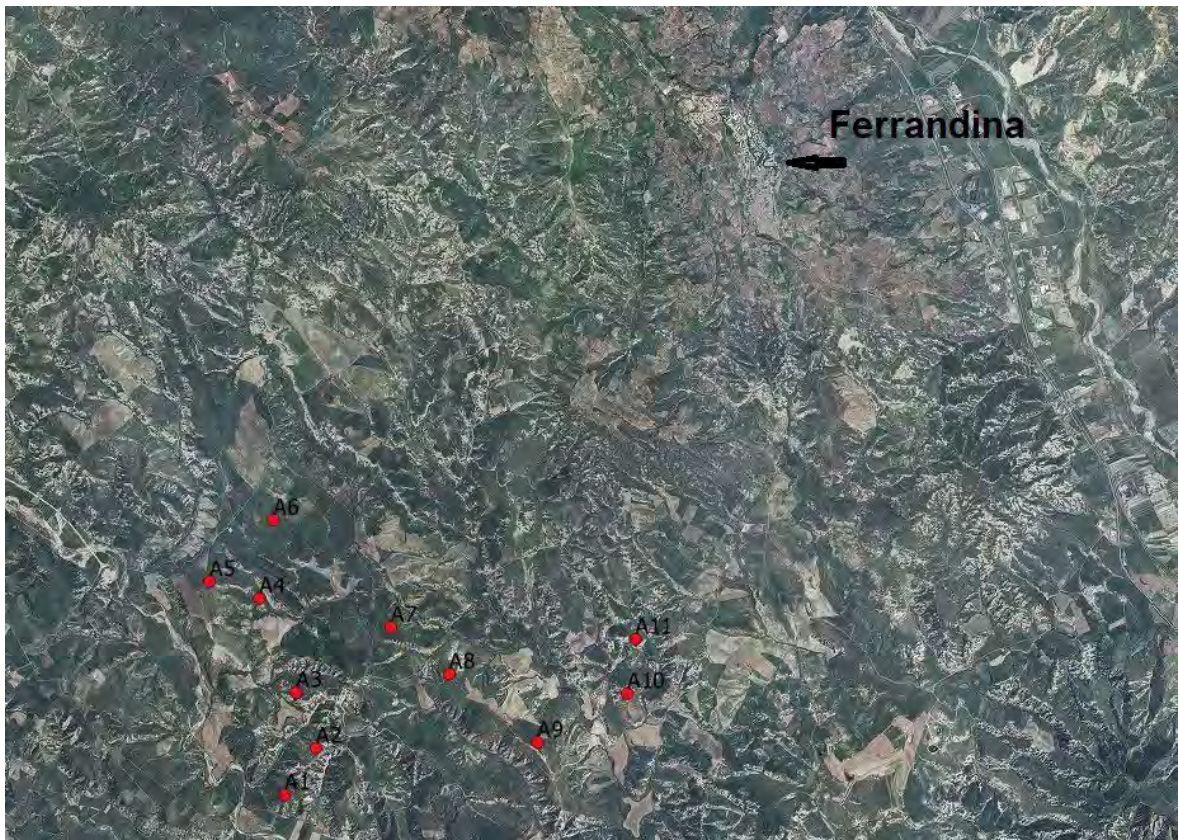


Figura – Su ortofoto l'ubicazione delle macchine in progetto, in evidenza il posizionamento del sito progettuale rispetto al centro abitato di Ferrandina.

5.2 Aspetti geo-litologici, morfologici ed idrografici

Il territorio lucano contrappone alla sua non particolare estensione, una grande diversità geologica in cui possono individuarsi tre distinti sistemi principali, l'*Avampaese Apulo*, l'*Appennino* che con la sua dorsale occupa longitudinalmente il settore centro-orientale della regione, e compresa tra questi l' *Avanfossa*.



Figura – Carta geologica semplificata della Regione Basilicata (Fonte: Sella *et al.*, 1998).

L'Avampaese si caratterizza per il potente blocco calcareo mesozoico (Cretaceo superiore), di origine organogena che contraddistingue gran parte del vicino territorio pugliese, e in particolare l'Altopiano delle Murge. Tale sistema sconfinava in Lucania nell'area del Materano, affiorando nell'area della *Murgia Materana* in particolare, con formazioni riferibili al gruppo dei *Calcari di Altamura*. Rilevanti dal punto di vista morfologico in questo sistema della Piattaforma carbonatica apula, è la presenza di depressioni più o meno profonde (lame), o gravine, nel caso dei solchi più incisi. Le gravine del Materano (*Gravina di Matera*, *Gravina del Bradano* in uscita da San Giuliano) rappresentano le propaggini occidentali del sistema delle *Gravine dell'Arco Jonico*.

Il settore appenninico appare complesso tettonicamente e strutturalmente; infatti nella porzione di *Catena* che attraversa il territorio lucano possono distinguersi *Unità Liguridi*, *Unità della Piattaforma Appenninica*, *Unità Lagonegresi* e *Unità dei Flysch miocenici*. Le Unità Liguridi affiorano nel settore più occidentale della *Catena*, nonché del territorio regionale, e stratigraficamente rilevano in successione dal basso verso alto, ofioliti, argilliti nerastre e torbiditi calcaree. Le Unità Piattaforma Appenninica sono composte da calcari, dolomie, calcareniti. Quelle del Bacino Lagonegrese mostrano una singolare successione stratigrafica per ragioni di natura tettonica, con in basso depositi calcareo-silico-marnosi e in alto una frazione argilloso-calcarenitico-arenaceo. Infine le Unità dei Flysch miocenici, che affiorano al margine orientale della *Catena* ed entrano infatti in contatto con l'Avanfossa, sono costituiti da depositi accumulatisi in bacini satelliti rispetto al fronte dell'orogene.

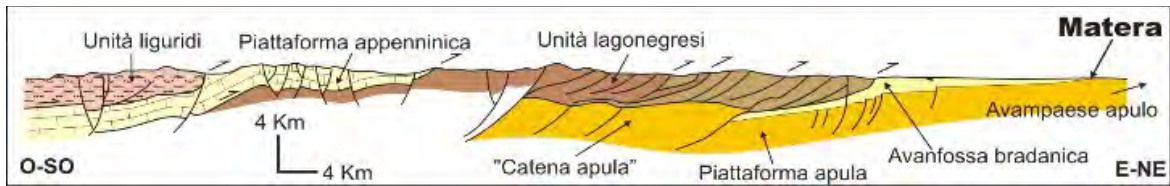


Figura – Sezione geologica del territorio lucano.

La *Fossa Bradanica* definisce il vasto bacino di sedimentazione a valle del plateau murgiano che a Nord si continua nel Tavoliere di Foggia, formatosi tra la catena e l'Avampaese a partire dal Miocene-Pliocene Inferiore. Questo vasto bacino è andato man mano riempiendosi, assumendo il ruolo di *graben*, in seguito all'orogenesi appenninica e alla traslazione della Catena verso l'Avampaese Apulo in direzione N-E. La successione dal basso verso l'alto vede *Calcareniti di Gravina*, *Argille subappennine*, *Sabbie di Monte Marano* e/o *Calcareniti di Monte Castiglione* nella porzione del sistema più prossima all'Avampaese. La serie lungo il margine appenninico, mostra invece alcune variazioni, e procedendo dal basso verso l'alto si ritrovano *Conglomerati e sabbie di Oppido Lucano*, *Argille subappennine*, *Sabbie di Monte Marano* e *Conglomerato d'Irsina*. Quindi in questo caso, sono i *Conglomerati e Sabbie di Oppido Lucano*, a rappresentare l'elemento posto a maggiore profondità della successione stratigrafica, e trattasi di depositi argilloso-marnosi riferibili al Pliocene inferiore-medio. Ad essi si sovrappongono le *Argille subappennine*, accumulate a partire dalla fine del Pliocene, e originate in ambiente marino profondo. Infine la successione si completa in alto con le *Sabbie di Montemarano*, *Conglomerati di Irsina*, proprie di ambienti deltizi formati a partire dal Pleistocene medio-superiore; si rilevano soprattutto in forma di depositi tabulari sulla sommità delle colline, e la maggiore presenza di elementi ghiaiosi-ciottolosi segna il passaggio dalle sabbie ai depositi calcarenitici.

L'area vasta di riferimento per l'opera in progetto, come del resto l'intero territorio di Ferrandina, è riferibile al sistema della Fossa Bradanica, nella sua porzione centro-meridionale.

In senso geomorfologico l'area vasta appare una sorta di altopiano caratterizzato da blandi rilievi e quote medio-collinari, localmente anche più elevate. La morfologia è generalmente ondulata in modo lieve, tuttavia in corrispondenza delle valli delle più importanti aste fluviali può diventare repentinamente più brusca. Proprio negli ambienti di fondovalle, a causa di esasperati fenomeni erosivi determinati dallo scalzamento alla base dei versanti che si affacciano sugli alvei più importanti (causata da numerosi fattori in cui entra in gioco anche il disboscamento), la morfologia può apparire particolarmente accidentata con i caratteristici calanchi, diffusi nell'area vasta. I fenomeni calanchivi

risultano localmente diffusi nell'agro ferrandinese, come del resto in alcuni tratti del sito progettuale, in particolare lungo i versanti che si affacciano sul Torrente Salendrella. Alla collocazione del territorio di Ferrandina nel sistema della Fossa Bradanica, si deve inoltre la diffusione di suoli alluvionali dalla matrice argillosa, incoerenti e dunque spesso problematici per la stabilità. Trattasi dei tipici suoli delle colline argillose, che si estendono dall'Avanfossa verso sud sino al Bacino di Sant'Arcangelo, interessando complessivamente più del 15% del territorio regionale.

La presenza di rilievo con cime e massicci in grado di toccare e anche superare la considerevole soglia di 2000 m (abbinata alla litologia dell'area lucana), determina una notevole ricchezza di acque superficiali testimoniata da importanti fiumi quali il *Bradano*, il *Basento*, il *Cavone*, l'*Agri*, il *Sinni* e il *Noce*. Tra questi solo il Noce sfocia nel Tirreno.

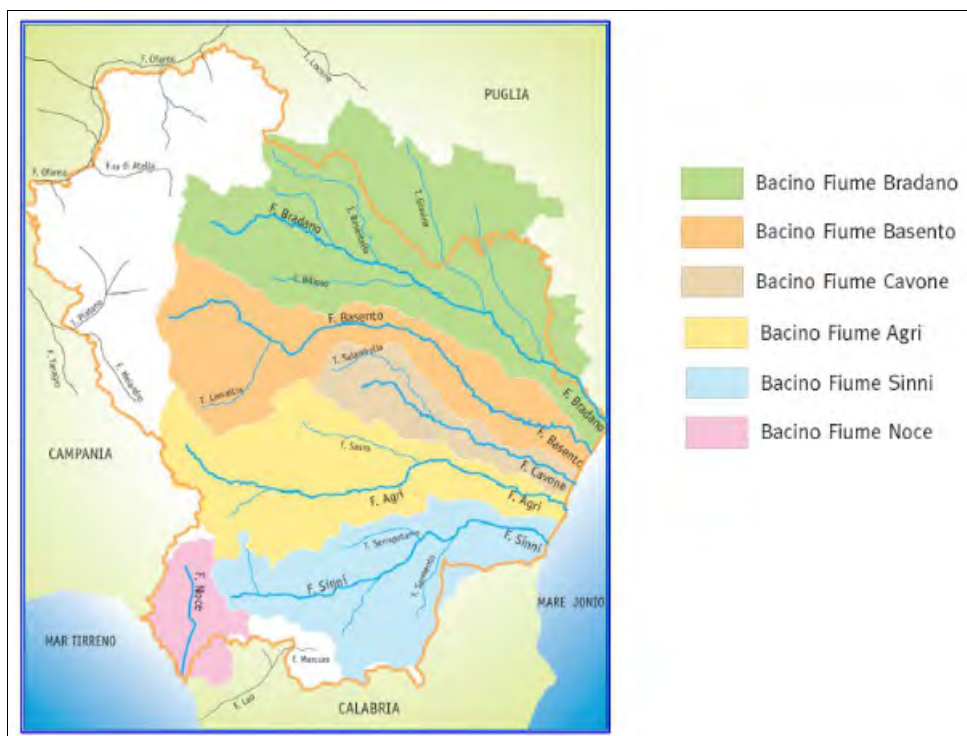


Figura – I principali bacini imbriferi del territorio lucano.

Focalizzando l'attenzione sul territorio di Ferrandina, come già anticipato in precedenza, questo risulta caratterizzato soprattutto dal corso del *Basento*. Il più lungo e importante fiume lucano (140 km) nasce sulle pendici di *Monte Arioso* a sud di Potenza, per quindi entrare poco dopo nel Materano, che attraversa interamente sino a sfociare nello Jonio a sud di Metaponto. Tra i suoi principali tributari si ricordano i torrenti *Camastra*, *Tora*, *Tieri*, *Rifreddo*, *Rummolo*, *Gallitello* e *Monaco*.

Tuttavia, lo spicchio sud-occidentale del territorio di Ferrandina vede un ulteriore importante elemento nell'idrografia superficiale: il *Fiume Cavone*. Questo, che può essere considerato il minore tra i principali corsi d'acqua lucani a sfociare nello Jonio (o il più importante tra i corsi secondari, a seconda del modo in cui viene classificato), vede il suo bacino imbrifero svilupparsi essenzialmente in ambiente basso collinare, ad eccezione del suo primo tratto in cui è noto come *Torrente Salandrella*. La lunghezza complessiva di questo medio corso d'acqua dal prevalente carattere torrentizio, dalla sorgente alla foce misura 49 km, per una superficie totale del bacino idrografico di 675 km².

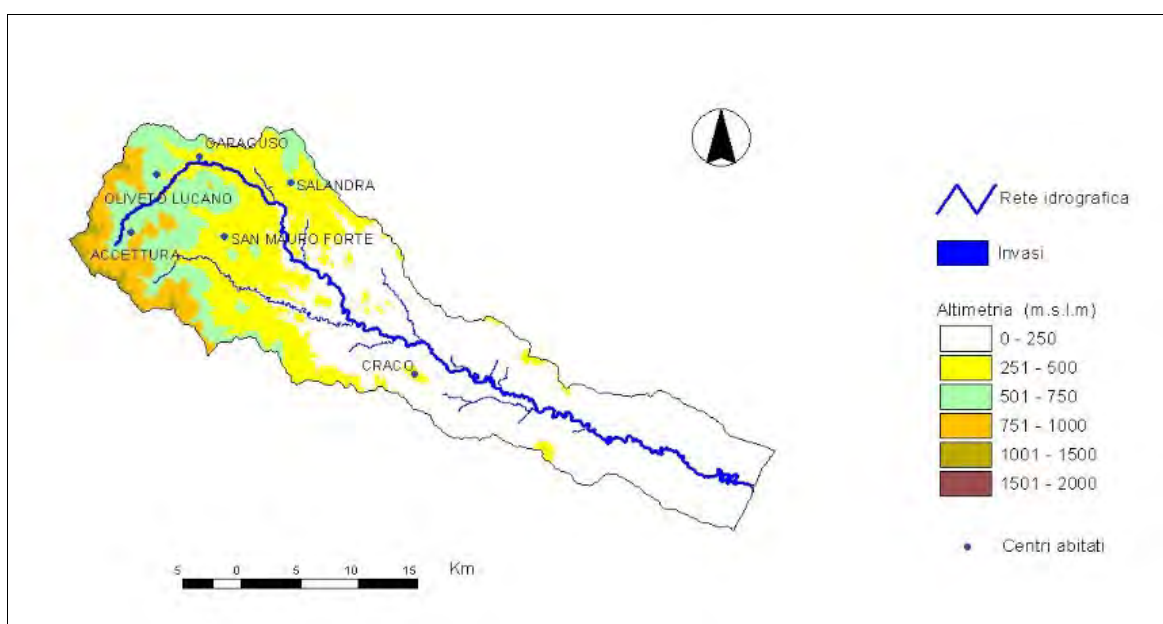


Figura – Il Bacino del Torrente Cavone (Fonte: Adb Regione Basilicata).

Il Salandrella, che si origina sul Monte dell'Impiso (1319 m s.m.), segna infatti il confine comunale dell'agro nel tratto considerato, dividendo Ferrandina da San Mauro Forte ad ovest e Craco a sud, e come più volte ricordato il sito progettuale si colloca in questo settore del territorio. Si evidenzia come all'interno dell'area d'ingombro del parco in progetto e nel prossimo circondario, si rilevano inoltre piccoli rivoli tributari in sinistra idrografica del Torrente Salandrella, quali *Fosso del Tufo*, *Fosso Raganelle*, *Fosso Cilano*, *Torrente il Gruso*. Tale presenza contribuisce alla diffusione delle aree calanchive nel territorio considerato.



Figura – Lo spigolo sud-occidentale dell'area d'indagine nei pressi del *Torrente Salandrella*, sullo sfondo (Foto Studio Rocco Carella).

5.3 Aspetti climatici e bioclimatici

La diversificazione ambientale e la grande escursione altimetrica che caratterizza il piccolo territorio regionale lucano, si traduce in una spinta varietà a livello climatico. Le temperature medie annue variano dai valori decisamente esasperati (16-17°C) del litorale jonico, a quelli estremamente contenuti che si rilevano in quota sui massicci più elevati (10-11° C).

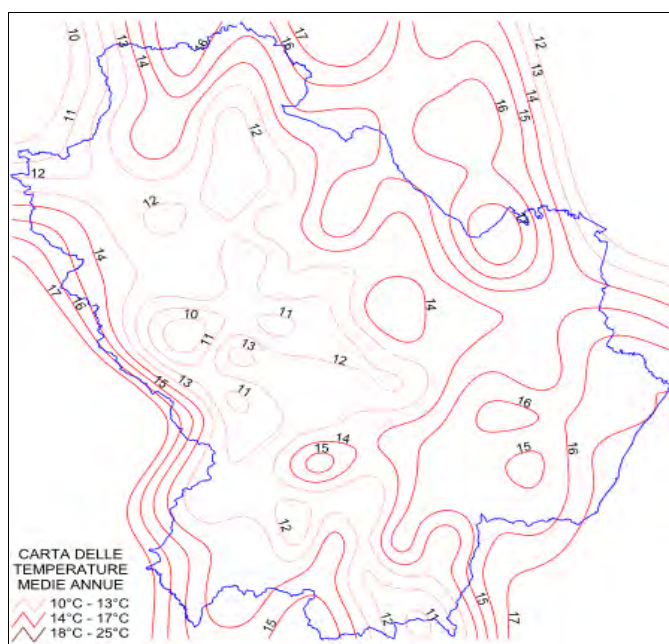


Figura – Andamento delle isoterme in Basilicata.

Allo stesso modo notevole è la variabilità dei valori di piovosità, laddove distretti particolarmente aridi (precipitazioni medie annue comprese tra 400 e 600 mm) si contrappongono ad altri molto umidi (1800 mm annui), addirittura tra i più piovosi dell'intero Paese. La piovosità cresce muovendosi da est verso ovest, sino a raggiungere picchi di 2000 mm annui nell'area dei rilievi tirrenici.

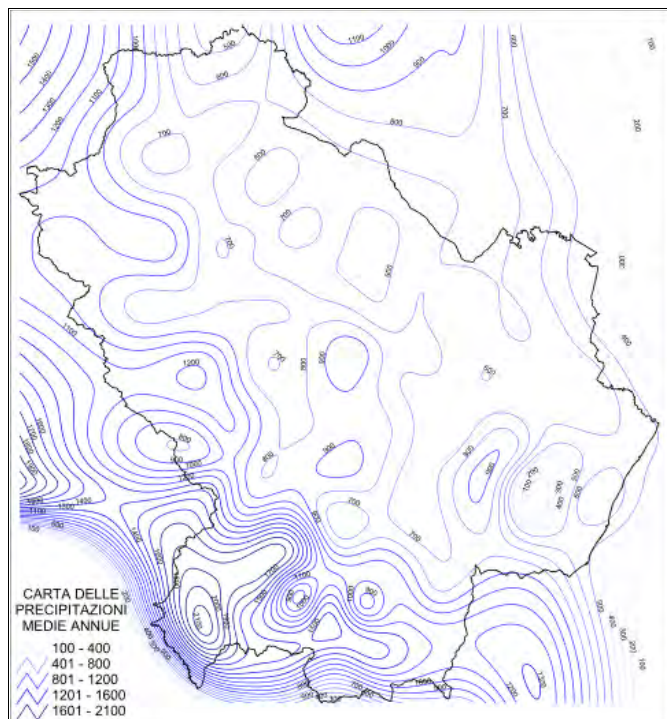


Figura – Distribuzione delle isoiete relative alle precipitazioni medie annue in Basilicata.

In riferimento al fattore pluviometrico, si evidenzia però una progressiva riduzione delle precipitazioni negli ultimi decenni, più spinta in alcuni distretti, a causa del climate change. Se tale fenomeno come noto è di scala globale, va purtroppo evidenziato come il surriscaldamento climatico e un conseguente decremento nei valori di precipitazioni medie annue, sia particolarmente avvertito in alcuni distretti lucani, e anche nel territorio di Ferrandina.

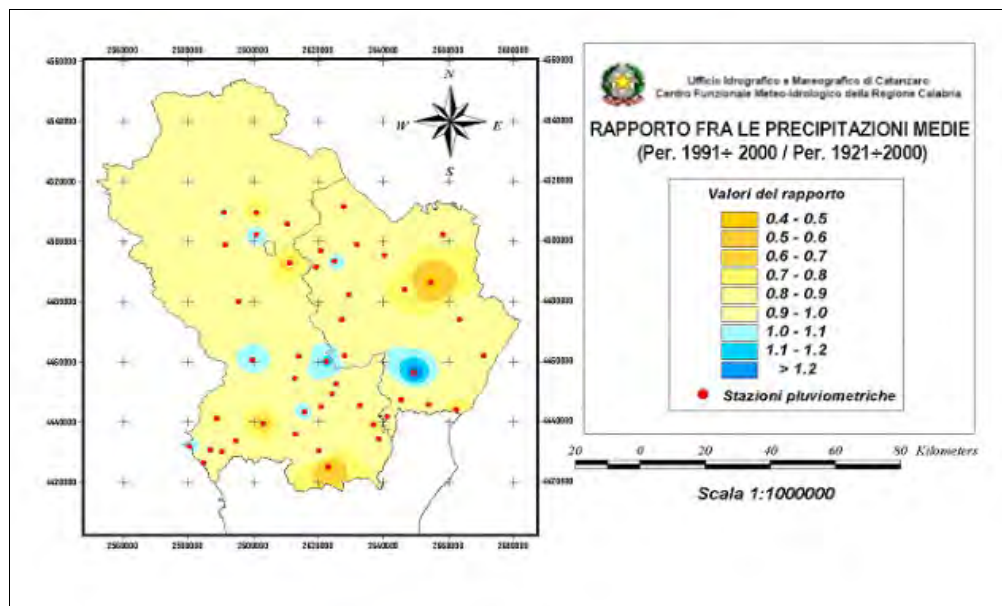


Figura – Rappresentazione della variazione (generale diminuzione) negli ultimi decenni delle precipitazioni medie in territorio lucano (Fonte: Università degli Studi di Basilicata, 2005).

Nome_Statione	Comune	Quota	Provincia	Codice Statione	A media precipitazione annua 1991+2000 [mm]	B media precipitazione annua 1921+2000 [mm]	rapporto [A/B]
San Nicola d'Avigliano	Avigliano	848	PZ	10	734.71	724.64	1.01
Cancellara	Cancellara	620	PZ	50	467.47	676.88	0.69
Tolve	Tolve	568	PZ	60	625.34	632.58	0.99
Irsina	Irsina	533	MT	80	504.30	609.93	0.83
Tricarico	Tricarico	698	MT	140	525.20	656.97	0.80
Matera	Matera	450	MT	200	457.69	543.62	0.84
Potenza	Potenza	811	PZ	230	653.10	748.08	0.87
Torre Accio	Bernalda	140	MT	236	514.67	514.67	1.00
Vaglio di Lucania	Vaglio Basilicata	933	PZ	240	850.78	773.30	1.10
Calvello	Calvello	700	PZ	280	840.11	961.37	0.87
Albano di Lucania	Albano di Lucania	824	PZ	300	491.80	793.35	0.62
Cognato	Calciano	557	MT	310	754.48	909.79	0.83
Calciano	Calciano	450	MT	320	769.49	688.58	1.12
Grassano	Grassano	577	MT	330	589.39	669.07	0.88
Grottole	Grottole	481	MT	340	549.46	580.51	0.95
Ferrandina	Ferrandina	492	MT	350	414.90	577.71	0.72
Pisticci	Pisticci	364	MT	360	490.59	600.24	0.82
Pomarico	Pomarico	455	MT	370	263.55	635.99	0.41
San Mauro Forte	San Mauro Forte	565	MT	410	685.48	695.05	0.99
Tramutola	Tramutola	654	PZ	470	1190.29	1160.77	1.03
Grumento Nuova	Viggiano	585	PZ	500	793.07	754.45	1.05
SanMartino d'Agri	SanMartino d'Agri	661	PZ	520	770.51	766.88	1.00
Armento	Armento	640	PZ	530	813.80	845.78	0.96
Missanello	Missanello	566	PZ	560	950.83	833.45	1.14
Aliano	Aliano	497	MT	570	719.97	735.04	0.98
Roccanova	Roccanova	654	PZ	580	702.40	713.86	0.98
Stigliano	Stigliano	908	MT	620	623.34	778.82	0.80
Cogliandrino	Lauria	700	PZ	650	914.04	1496.57	0.61
Agromonte C.	Episcopia	500	PZ	660	1226.45	1300.32	0.94
Mezzana di Lucania	San Severino Lucano	918	PZ	680	585.45	1288.48	0.45
San Severino Lucano	San Severino Lucano	884	PZ	690	1411.05	1386.74	1.02

Tabella – Variazione delle medie annue di precipitazione in diversi comuni lucani, in evidenza il valore relativo a Ferrandina.

La tabella appena esposta mostra come nel decennio 1991-2000 rispetto al periodo 1921-2000, si sia registrata una generale contrazione dei fenomeni piovosi, che in taluni casi ha raggiunto intensità addirittura drammatiche (si pensi alle stazioni di Mezzana di Lucania, o di Pomarico), in cui tale rapporto si è addirittura più che dimezzato. Anche a Ferrandina si è registrata una sensibile riduzione pari allo 0.72%, passando da 577.71 mm dell'arco di tempo 1921-2000, agli appena 414.9 mm di precipitazione annua media nel decennio 1991-2000.

Quanto appena descritto evidenzia chiaramente perché il territorio lucano (in particolare in alcuni suoi distretti), appaia esposto in modo preoccupante a una delle più drammatiche conseguenze del surriscaldamento climatico e del climate change, la desertificazione.

Al fine di avere informazioni puntuali sul clima e sul bioclima del territorio oggetto di studio, sono stati presi in considerazione i dati di temperatura e precipitazione registrati presso la stazione termo-pluviometrica di *Ferrandina*, ubicata in c.da Follia a una quota altimetrica di 482 m s.m.. I dati riportati nella tabella sottostante, non sono sufficienti ad avere valori attendibili per mediare la variabilità intrinseca del fattore climatica, in quanto relativi ad appena un decennio di osservazione (2008-2017); tuttavia, in quanto molto recenti, consentono di avere informazioni sugli andamenti di temperatura e precipitazione nel territorio in esame, sicuramente più in linea con le preoccupanti tendenze al surriscaldamento e alla contrazione dei fenomeni piovosi precedentemente descritte.

	Temperature medie mensili (°C)	Precipitazioni medie mensili (mm)
Gennaio	7.72	62.9
Febbraio	8.51	67.0
Marzo	10.96	88.1
Aprile	14.09	56.1
Maggio	18.33	42.0
Giugno	23.36	42.6
Luglio	26.42	41.8
Agosto	26.6	32.0
Settembre	21.37	59.9
Ottobre	16.8	51.8
Novembre	12.91	81.7

Valutazione di Incidenza Ambientale

Realizzazione di un parco eolico in territorio di Ferrandina (MT)

Studio Rocco Carella consulenza ambientale-forestale carellarocco@pec.it Tel. 3278865622

Dicembre	8.88	58.9
ANNO	16.3	684.8

Tabella - Media delle temperature e delle precipitazioni mensili.

Stazione termopluviometrica di Ferrandina, contrada Follia (Comune di Salandra, 2019).

La temperatura media è risultata pari a 16.3°C, con luglio e agosto che spiccano come mesi più caldi, e relative temperature medie mensili in entrambi casi superiori a 26°C; gennaio è invece il mese più freddo con media mensile di 7.7°C. Le precipitazioni medie annue sono risultate pari a 684.8, risentendo in modo positivo dell'ubicazione della stazione di rilevamento a ridosso dell'entroterra e del confine col territorio di Salandra, potendosi evidentemente rilevare distretti più aridi all'interno dell'agro ferrandinese. L'aridità è forte soprattutto in agosto, con valori di precipitazione medie mensili pari a 32 mm, mentre le maggiori precipitazioni mensili si osservano con due distinti picchi, uno in primavera (marzo: 88.1 mm), e l'altro in autunno (novembre: 81.7 mm).

Per avere anche informazioni di carattere bioclimatico, si riporta inoltre il diagramma di Walter & Lieth, elaborato sui dati appena descritti e commentati.

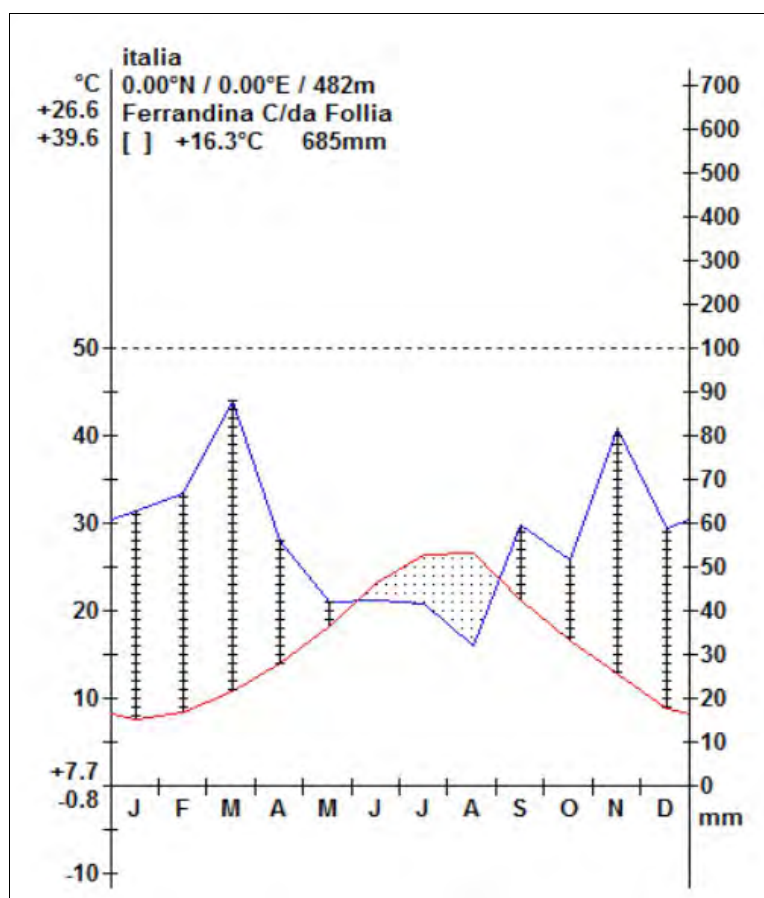


Figura - Diagramma bioclimatico di Walter & Lieth & (Ferrandina Contrada Follia, 482 m s.m.)
(Fonte: Comune di Salandra, 2019).

Il diagramma bioclimatico, oltre ad evidenziare in modo immediato molti degli aspetti precedentemente evidenziati, a livello bioclimatico consente soprattutto di apprezzare l'ampiezza in termini di durata e intensità del periodo di aridità (dato dall'area punteggiata compresa tra le due spezzate relative alle temperature e precipitazioni medie mensili). Il diagramma di Walter & Lieth, conferma una scarsa durata del periodo di aridità, che interessa i soli mesi estivi e la prima metà di settembre, con un'intensità più importante nel solo mese di agosto.

5.4 Aspetti territoriali e paesaggistici

Il sito progettuale si localizza nel settore sud-occidentale del vasto territorio di competenza di Ferrandina, che nella fattispecie si estende per complessivi 215.55 km² (il quarto per estensione tra i comuni lucani).



Figura – Uno scorcio dell'area d'indagine nel suo settore settentrionale
(Foto Studio Rocco Carella).

L'agro di Ferrandina si sviluppa essenzialmente in un ambiente di media-bassa collina; la quota dell'abitato è di 497 m s.m., mentre la quota massima raggiunta all'interno del territorio comunale è di 583 m s.m., a fronte di una minima pari ad appena 43 m s.m.

I dati del VI° Censimento dell'Agricoltura del 2010 indicavano per il territorio una Superficie Agricola Utilizzata (SAU) pari a 15037.8 ha a fronte di una Superficie Agricola Totale (SAT) di 16458.82 ha. Pur non essendo l'agro ferrandinese, uno dei più importanti per produzione cerealicola superato da altri territori comunali lucani, comunque anche qua i seminativi non irrigui risultano la destinazione d'uso maggiormente diffusa. Ottime le aliquote destinate ai pascoli e ai prati permanenti, mentre tra le colture legnose è indubbiamente l'ulivo la coltura maggiormente rappresentativa, in particolare nel distretto della *Maiatica*, la cultivar simbolo del territorio, che si localizza nei dintorni del centro abitato. Gli aspetti forestali, risultano in proporzione al vasto territorio piuttosto scarsi, localizzandosi in particolare in aree impossibili per le normali pratiche colturali (suoli incoerenti e particolarmente acclivi); la vegetazione forestale è essenzialmente rappresentata da macchie sclerofille. Rimboschimenti con prevalente finalità antierosiva a dominanza di conifere (pino d'Aleppo soprattutto), completano lo scenario forestale del territorio.



Figura – Uno scorcio del distretto olivicolo di Ferrandina che caratterizza i dintorni dell'abitato, sullo sfondo la Valle del Basento (Foto Studio Rocco Carella).

5.5 Componenti biotiche ed ecosistemi

5.5.1 CORINE Land Cover

L'analisi delle componenti biotiche e degli ecosistemi naturali è stata avviata interpretando l'uso del suolo CLC2000. La lettura della mappa d'uso del suolo CORINE consente un primo rapido, ma sostanziale approccio, per iniziare a descrivere le dinamiche che caratterizzano un dato territorio.

Di seguito si riporta la tabella relativa alla codifica dell'uso del suolo del Corine Land Cover 2000 con dettaglio al 4° livello per la classe 3.

1. SUPERFICI ARTIFICIALI

1.1. Zone urbanizzate di tipo residenziale

1.1.1. Zone residenziali a tessuto continuo

1.1.2. Zone residenziali a tessuto discontinuo e rado

1.2. Zone industriali, commerciali ed infrastrutturali

1.2.1. Aree industriali, commerciali e dei servizi pubblici e privati

1.2.2. Reti stradali, ferroviarie e infrastrutture tecniche

1.2.3. Aree portuali

1.2.4. Aeroporti

1.3. Zone estrattive, cantieri, discariche e terreni artefatti e abbandonati

1.3.1. Aree estrattive

1.3.2. Discariche

1.3.3. Cantieri

1.4. Zone verdi artificiali non agricole

1.4.1. Aree verdi urbane

1.4.2. Aree ricreative e sportive

2. SUPERFICI AGRICOLE UTILIZZATE

2.1. Seminativi

2.1.1. Seminativi in aree non irrigue

2.1.1.1. Colture intensive

2.1.1.2. Colture estensive

2.1.2. Seminativi in aree irrigue

2.1.3. Risaie

2.2. Colture permanenti

2.2.1. Vigneti

2.2.2. Frutteti e frutti minori

2.2.3. Oliveti

2.3. Prati stabili (foraggiere permanenti)

2.3.1. Prati stabili (foraggiere permanenti)

2.4. Zone agricole eterogenee

2.4.1. Colture temporanee associate a colture permanenti

2.4.2. Sistemi colturali e particellari complessi

2.4.3. Aree prevalentemente occupate da colture agrarie con presenza di spazi naturali importanti

2.4.4. Aree agroforestali

3. TERRITORI BOSCATI E AMBIENTI SEMI-NATURALI

3.1. Zone boscate

3.1.1. Boschi di latifoglie

3.1.1.1. Boschi a prevalenza di leccio e/o sughera

3.1.1.2. Boschi a prevalenza di querce caducifoglie (cerro e/o roverella e/o farnetto e/o rovere e/o farnia)

3.1.1.3. Boschi misti a prevalenza di latifoglie mesofile e mesotermofile (acero-frassino, carpino nero-orniello)

3.1.1.4. Boschi a prevalenza di castagno

3.1.1.5. Boschi a prevalenza di faggio

3.1.1.6. Boschi a prevalenza di specie igrofile (boschi a prevalenza di salici e/o pioppi e/o

ontani, ecc.)

3.1.1.7. *Boschi e piantagioni a prevalenza di latifoglie non native (robinia, eucalipti, ailanto, ...)*

3.1.2. *Boschi di conifere*

3.1.2.1. *Boschi a prevalenza di pini mediterranei (pino domestico, pino marittimo) e cipressete*

3.1.2.2. *Boschi a prevalenza di pini montani e oromediterranei (pino nero e laricio, pino silvestre, pino loricato)*

3.1.2.3. *Boschi a prevalenza di abete bianco e/o abete rosso*

3.1.2.4. *Boschi a prevalenza di larice e/o pino cembro*

3.1.2.5. *Boschi e piantagioni a prevalenza di conifere non native (douglasia, pino insigne, pino strobo...)*

2

3.1.3. *Boschi misti di conifere e latifoglie*

3.1.3.1. *Boschi misti a prevalenza di latifoglie*

3.1.3.1.1. *Boschi misti di conifere e latifoglie a prevalenza di leccio e/o sughera*

3.1.3.1.2. *Boschi misti di conifere e latifoglie a prevalenza di querce caducifoglie*

3.1.3.1.3. *Boschi misti di conifere e latifoglie a prevalenza di latifoglie mesofile e mesotermofile*

3.1.3.1.4. *Boschi misti di conifere e latifoglie a prevalenza di castagno*

3.1.3.1.5. *Boschi misti di conifere e latifoglie a prevalenza di faggio*

3.1.3.1.6. *Boschi misti di conifere e latifoglie a prevalenza di specie igrofile*

3.1.3.2. *Boschi misti a prevalenza di conifere*

3.1.3.2.1. *Boschi misti di conifere e latifoglie a prevalenza di pini mediterranei*

3.1.3.2.2. *Boschi misti di conifere e latifoglie a prevalenza di pini montani e oromediterranei*

3.1.3.2.3. *Boschi misti di conifere e latifoglie a prevalenza di abete bianco e/o abete rosso*

3.1.3.2.4. *Boschi misti di conifere e latifoglie a prevalenza di larice e/o pino cembro*

3.1.3.2.5. *Boschi misti di conifere e latifoglie a prevalenza di conifere non native*

3.2. *Zone caratterizzate da vegetazione arbustiva e/o erbacea*

3.2.1. *Aree a pascolo naturale e praterie*

3.2.1.1. *Praterie continue*

3.2.1.2. *Praterie discontinue*

3.2.2. *Brughiere e cespuglieti*

3.2.3. *Aree a vegetazione sclerofilla*

3.2.3.1. *Macchia alta*

3.2.3.2. *Macchia bassa e garighe*

3.2.4. *Aree a vegetazione boschiva ed arbustiva in evoluzione*

3.3. *Zone aperte con vegetazione rada o assente*

3.3.1. *Spiagge, dune e sabbie*

3.3.2. *Rocce nude, falesie, rupi, affioramenti*

3.3.3. *Aree con vegetazione rada*

3.3.4. *Aree percorse da incendi*

3.3.5. *Ghiacciai e nevi perenni*

4. ZONE UMIDE

4.1. *Zone umide interne*

4.1.1. *Paludi interne*

4.1.2. *Torbiera*

4.2. *Zone umide marittime*

4.2.1. *Paludi salmastre*

4.2.2. *Saline*

4.2.3. *Zone intertidali*

5. CORPI IDRICI

5.1. *Acque continentali*

5.1.1. *Corsi d'acqua, canali e idrovie*

5.1.2. *Bacini d'acqua*

5.1.3. *Acque marittime*

5.1.4. *Lagune*

5.1.5. *Estuari*

5.1.6. *Mari e oceani*

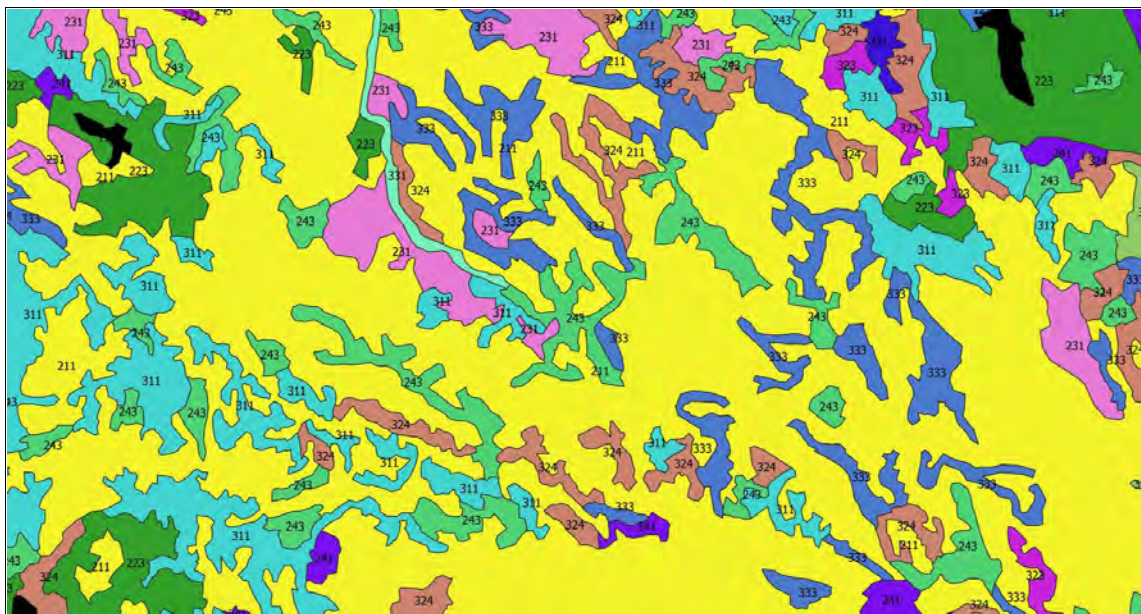


Figura – Stralcio del CORINE Land Cover nell'area vasta in cui s'inserisce il sito progettuale.

Le destinazioni d'uso del CORINE che si osservano nell'area vasta di riferimento per il progetto in esame, con esclusione dei codici relativi al tessuto residenziale (poligoni neri, che nella fattispecie indicano i centri di Ferrandina, San Mauro Forte e Stigliano), sono di seguito indicate:

- 211 seminativi in aree non irrigue
- 222 frutteti e frutti minori
- 223 uliveti
- 231 prati stabili (foraggiere permanenti)
- 241 colture temporanee associate a colture permanenti
- 242 sistemi colturali e particellari complessi
- 243 aree prevalentemente occupate da colture agrarie con spazi naturali importanti
- 311 boschi di latifoglie
- 323 aree a vegetazione sclerofilla
- 324 aree a vegetazione boschiva in evoluzione
- 333 aree con vegetazione rada
- 411 paludi interne
- 512 bacini d'acqua

La mappa evidenzia una diffusa compenetrazione tra ambienti naturali e semi-naturali e ambienti colturali, questi ultimi in particolare rappresentati da *seminativi in aree non*

irrigue (211). Gli ambienti naturali si mostrano piuttosto variegati con alternanza di vegetazione sclerofilla e boschi di latifoglie. La presenza di invasi e aree lacustri (San Giuliano) sono un aspetto peculiare del territorio in esame.

Restrungendo invece l'osservazione al sito progettuale e prossimo circondario, si nota ancora una volta tale mescolanza tra aspetti colturali e ambienti naturali, ma scompaiono numerosi voci, rilevandosi solo le seguenti:

- 211 seminativi in aree non irrigue
- 231 prati stabili (foraggere permanenti)
- 243 aree prevalentemente occupate da colture agrarie con spazi naturali importanti
- 311 boschi di latifoglie
- 324 aree a vegetazione boschiva in evoluzione
- 333 aree con vegetazione rada

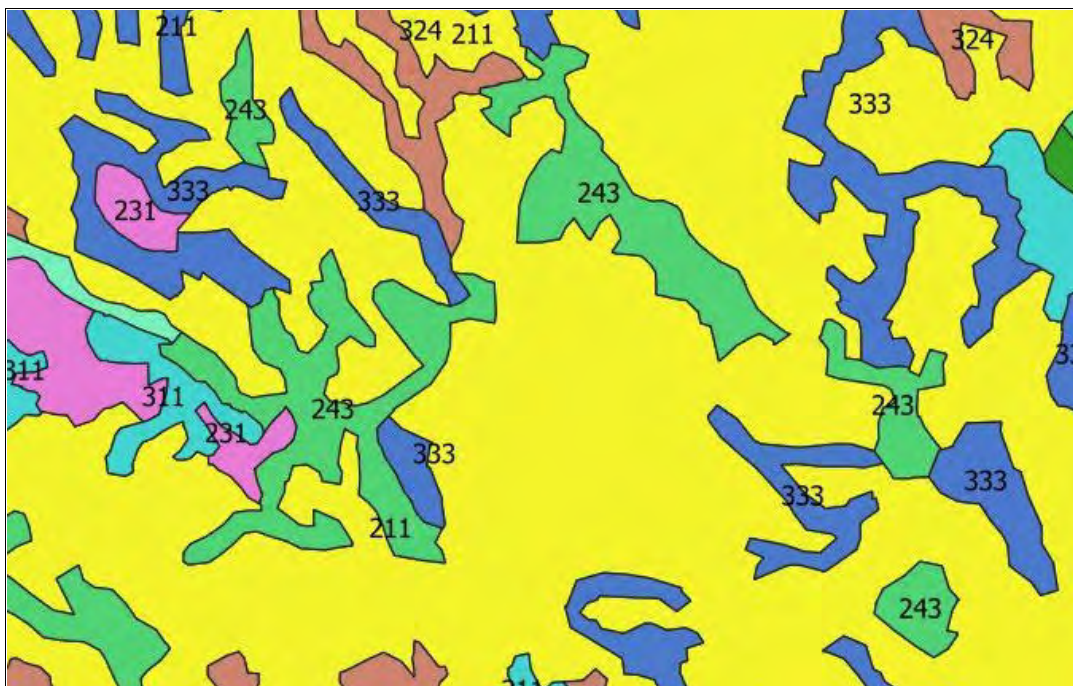


Figura – Stralcio del CLC nel territorio interessato dal sito progettuale e prossimo circondario.

Gli aspetti più significativi dell'area d'interesse sono la dominanza dei seminativi non irrigui, seppur fortemente inframezzati da destinazioni differenti, tra cui ancora una volta, come detto, la presenza di ambienti naturali e semi-naturali. Tra questi ultimi si osserva come i *boschi di latifoglie* (311), siano essenzialmente rappresentati da formazioni ripariali (che tra l'altro invece spesso non mostrano habitus forestale), le *aree a vegetazione rada*

(333) costituiscano garighe o aspetti di transizione tra la macchia-gariga, e soprattutto che gli aspetti di macchia siano stati considerati come *aree a vegetazione boschiva in evoluzione* (324), aspetto condivisibile visto il disturbo a cui tali fitocenosi sono sottoposte. Importante infine evidenziare come la totale scomparsa degli uliveti (223) nel territorio in esame, sia essenzialmente una conseguenza dell'ampia scala di redazione del CLC; i piccoli uliveti comunque presenti in questo settore dell'agro, in modo molto più sporadico e con superfici più contenute rispetto ad altri settori del territorio, non riescono cioè a determinare l'individuazione di patches attribuibili a tale classe, alla scala di lettura del CORINE.

La Regione Basilicata ha provveduto, partendo sempre dal CORINE, ad elaborare un proprio strato informativo ufficiale inerente l'uso del suolo. Di seguito viene riportato il frammento relativo al territorio di Ferrandina interessato dal sito progettuale.

Figura – Stralcio dello strato informativo ufficiale relativo all'Uso del Suolo della Regione Basilicata, relativo al sito progettuale e prossimo circondario (in evidenza la localizzazione degli aerogeneratori).

Si nota come il progetto vada a collocarsi in un settore, in accordo allo strato dell'Uso del Suolo regionale, maggiormente vocato agli aspetti colturali, dove comunque sono apprezzabili patches residuali di ambienti naturali e semi-naturali riferibili alle destinazioni d'uso *aree a vegetazione sclerofilla (323)* e *aree a vegetazione boschiva ed arbustiva in evoluzione (324)*.

Le undici macchine che comporranno il parco eolico in progetto risultano collocate soprattutto su *seminativi in aree non irrigue (211)*, solo in alcuni casi su *prati stabili (231)* e su *aree occupate prevalentemente da colture agrarie (243)*.

5.5.2 Flora e vegetazione dell'area vasta

Vegetazione spontanea e habitat

La Basilicata, nonostante la sua limitata estensione territoriale mostra una notevole ricchezza floristica e vegetazionale, dovuta alla grande varietà del suo mosaico ambientale. Tale ricchezza dipende anche molto dalle peculiari caratteristiche geomorfologiche ed orografiche, e dalla presenza di numerosi massicci montuosi che giustificano un range altimetrico capace di variare dal livello del mare a quote superiori ai duemila metri, sino ai 2267 m s.m. di *Serra Dolcedorme* nel massiccio del Pollino, la vetta più elevata del territorio del regionale.

La provincia di Matera in cui si localizza il progetto oggetto di studio non mostra però ambienti di alta montagna, e gran parte del suo territorio, a parte le valli delle principali aste fluviali e la piana del Metapontino, si sviluppa infatti prettamente in ambiente collinare raggiungendo al massimo quote basso-montane fino alla quota più elevata data dai 1151 m s.m. di *Monte Croccia*, che svetta nella Foresta di Gallipoli-Cognato. La morfologia, l'altitudine media e la concentrazione dei principali massicci montuosi nel Potentino, determinano inevitabilmente un apprezzabile gradiente nei valori di copertura forestale, e più in generale di vegetazione spontanea, tra i territori delle due province lucane. Così in provincia di Matera, dal piano basale sino alla fascia collinare, la vegetazione spontanea si connota per un forte carattere di residualità, a causa di suoli, morfologia, clima e bioclima particolarmente favorevoli alle pratiche agricole.

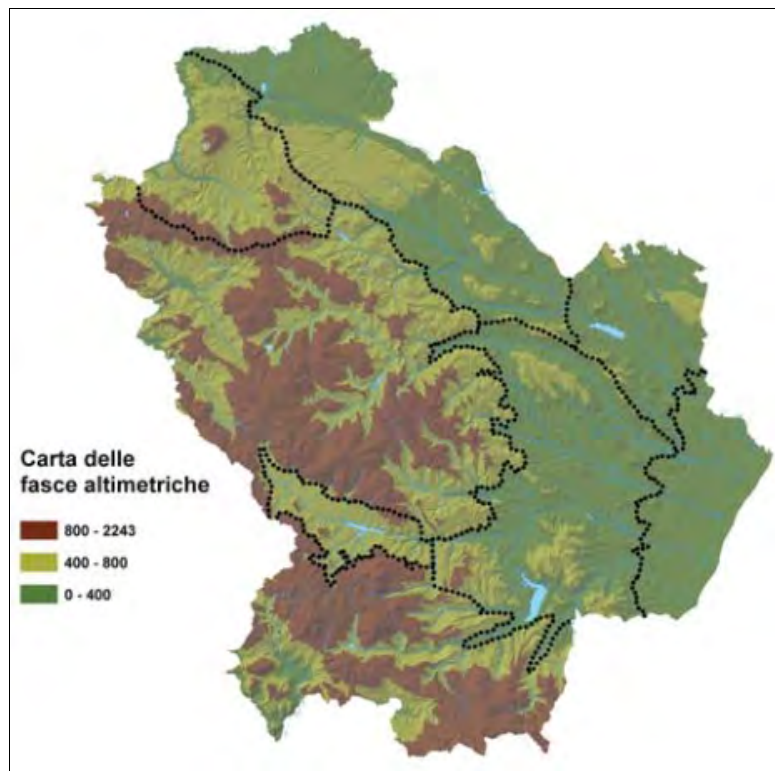


Figura – Variazione altimetrica del territorio regionale (Fonte AA.VV., 2012).

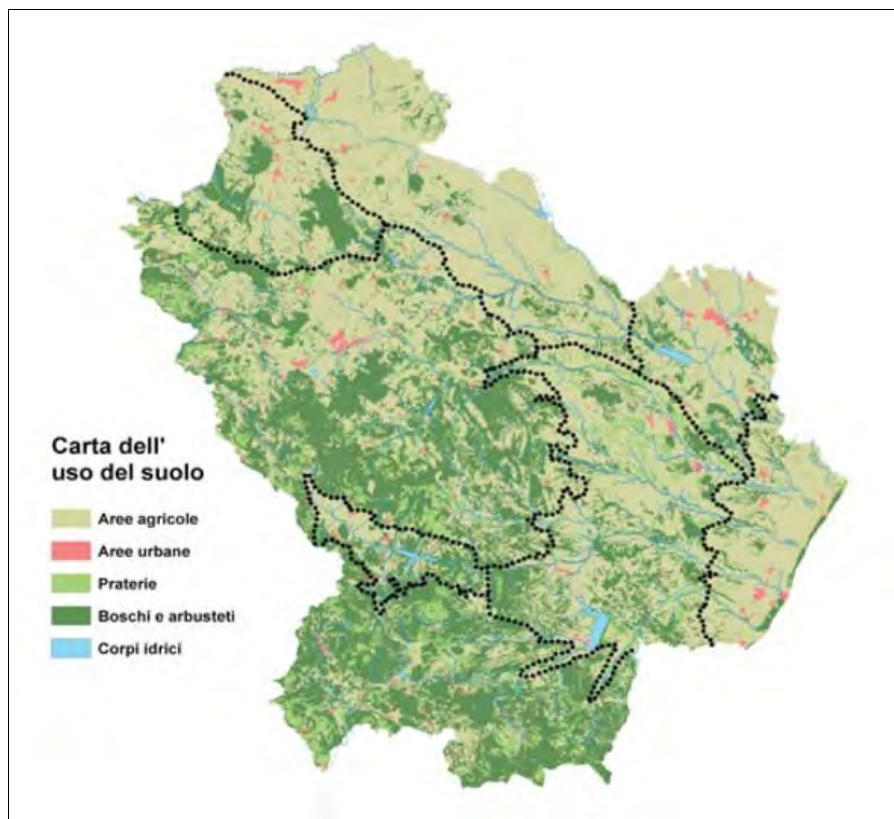


Figura – Uso del suolo nel territorio regionale (Fonte AA.VV., 2012).

Quanto appena esposto, oltre a condizionare la diffusione della vegetazione spontanea, influisce evidentemente anche sui suoi aspetti tipologici; così il Materano risulterà priva degli aspetti montani diffusi invece in provincia di Potenza.

Trascurando la vegetazione delle aree costiere, in quanto il sito oggetto di studio e l'intero vasto territorio di Ferrandina si sviluppa nell'entroterra, quindi a distanza dalla costa jonica, la vegetazione dei settori meno elevati e delle aree sub-costiere del Materano è costituita essenzialmente da aspetti termofili di macchia sempreverde, riferibili all'*Oleo-Ceratonion*, in particolare con l'associazione *Helictotricho convoluti-Pistacetum lentisci*.

Le formazioni sclerofille penetrano nell'entroterra, in particolare lungo i fondovalle delle principali aste fluviali e anche in aree collinari, avvantaggiandosi in favorevoli condizioni pedologiche e di esposizione sul bosco caducifoglio xerofilo, che tende a divenire dominante salendo man mano di quota e allontanandosi dalla linea di costa. In tali contesti collinari interni, le specie del gruppo della roverella (*Quercus pubescens*) dominano gli aspetti forestali spontanei, con cenosi il cui habitus varia dalla boscaglia al bosco, anche in funzione dell'entità del disturbo antropico, purtroppo molto spinto nel territorio considerato. Oltre alla roverella, tali fitocenosi forestali risulteranno edificate dalle specie del suo gruppo quali soprattutto la quercia virgiliana (*Quercus virgiliana*) e la quercia di Dalechamps (*Quercus dalechampii*), più localizzata e legata a situazioni di maggior mesofilia. La forma di governo più diffusa nei boschi di roverella delle colline del Materano è il ceduo matricinato, anche se spesso si rileva una prolungata interruzione nella gestione forestale (cedui invecchiati), o al contrario interventi di conversione a fustaia nelle situazioni stazionali con migliore fertilità.

Alla roverella, si accompagnano nei boschi caducifogli termofili degli ambienti collinari del Materano localmente altre specie (*Carpinus orientalis*, *Fraxinus ornus*, *Quercus dalechampii*) che possono penetrare in situazioni microstazionali favorevoli; le formazioni caducifoglie termofile considerate rientrano nell'alleanza *Carpinion orientalis*, diffusa oltre che nella Penisola italiana anche nei Balcani. *Quercus pubescens*, in particolare nelle situazioni più caldo aride, può essere sostituita dalla sua vicariante nei settori meridionali della penisola, *Quercus virgiliana*, o ad essa può accompagnarsi una specie di estremo interesse fitogeografico, *Quercus trojana*, come registrato a *Bosco di Lucignano*, all'interno del Parco Regionale della Murgia Materana. Frequente è alle quote basso-collinari, o in situazioni stazionali particolarmente xeriche, la compenetrazione con elementi dei *Quercetea ilicis*, con arbusti sclerofilli che spesso caratterizzano lo strato dominato dei boschi di roverella. I boschi caducifogli termofili considerati rientrano essenzialmente nell'habitat prioritario dell'Annex I, *Boschi orientali di quercia bianca*

(91AA), con l'eccezione dei piccoli nuclei di fragneto presenti in provincia di Matera che descrivono invece l'habitat *Querceti a Quercus trojana* (9150).

La fascia alto-collinare e il piano sub-montano del territorio provinciale vede, al crescere delle condizioni di mesofilia, la progressiva sostituzione della roverella col cerro. Nel settore centrale della provincia di Matera, a cavallo col Potentino, si osservano alcune delle più belle cerrete dell'intero Paese (*Bosco Cupolicchio, Monte Crocchia*), generalmente inquadrato nel *Lathyro digitati-Quercetum cerris*. Anche nei boschi a dominanza di cerro, sempre governati a fustaia, può rilevarsi la locale presenza di altre specie arboree, quali *Carpinus betulus, Quercus dalechampii, Quercus frainetto, Carpinus orientalis*. I boschi caducifogli più mesofili del Materano sono pertanto riferibili all'habitat dell'Annex I *Foreste Pannonico-Balcaniche di cerro e rovere* (91M0). Degna di nota, in termini di diversità forestale ed ecologici, è la locale presenza nel piano dominato delle cerrete alle quote più elevate del territorio, di *Ilex aquifolium*. Questo dato, evidenzia una potenzialità per la faggeta termofila, aspetto che può osservarsi anche in cerrete di altri sistemi basso montani dell'Appennino Meridionale (ad esempio nei Monti Dauni). In questi casi, l'assenza di *Fagus sylvatica* è da attribuirsi anche alla pregressa gestione forestale; si ritiene pertanto verosimile che le cime di tali basse montagne siano state in passato occupate da piccoli nuclei di faggeta, al loro margine inferiore altitudinale nell'Appennino meridionale.

In questo schema generale lungo i corsi d'acqua, e in particolare lungo gli aspetti principali del reticolo idrografico del Materano, si incontra una vegetazione azonale, con formazioni meso-igrofile ripariali, in cui le specie di riferimento sono *Populus alba, Populus nigra, Salix alba, Salix purpurea, Ulmus minor*, ma anche localmente altre specie interessanti quali *Alnus glutinosa, Populus canescens*. A seconda della composizione e struttura, tali formazioni riparie, con i suoi aspetti forestali e preforestali, possono rientrare negli habitat dell'Annex I: 92A0, *Foreste a gallerie di Salix alba e Populus alba*, 3280, *Fiumi mediterranei a flusso permanente con il Paspalo-Agrostidion e con filari ripari di Salix sp. e Populus alba*, 91EO*, *Foreste alluvionali con Alnus glutinosa e Fraxinus excelsior* (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae), 92D0, *Gallerie e forteti ripariali meridionali* (Nerio-Tamaricetea e Securinegion tinctoriae). A tal proposito doveroso citare il *Bosco di Policoro*, alla foce del Sinni, prezioso lembo relitto di foresta planiziale, tipologia forestale divenuta ormai rarissima in tutta la Penisola, e pertanto di grande interesse per la conservazione. La specie guida di queste formazioni, riferibili all'habitat 91B0 dell'Annex I della Dir. 92/43/EEC, è *Fraxinus oxycarpa*. Un ulteriore importante lembo di foresta planiziale, segnalato un secolo fa dall'importante botanico Carlo Lacaita (1921) ritenuto ormai definitivamente scomparso, è stato di recente ritrovato sempre lungo

l'arco Jonico, più a Nord, lungo il fiume Lato in territorio pugliese (Carella, 2007). Si osserva come il frassino meridionale possa inoltre entrare in nuclei di foresta riparia mista su terrazzi fluviali lungo le aste principali (come ad esempio rilevato in alcuni tratti del Basento), formazioni però stavolta riferibili all'habitat dell'Annex I 91F0 *Foreste miste riparie dei grandi fiumi a Quercus robur, Ulmus laevis e Ulmus minor, Fraxinus excelsior o Fraxinus angustifolia (Ulmion minoris)*.

Nel panorama della vegetazione spontanea del Materano, oltre ai citati aspetti forestali, un ruolo importante assumono le formazioni a dominanza erbacea, con praterie in cui possono osservarsi numerose specie d'interesse per la conservazione riferibili nell'area in particolare all'habitat prioritario 6220 della Direttiva 92/43/EEC *Percorsi substeppici di graminacee e piante annue dei Thero-Brachypodietea*. Sui caratteristici calanchi, diffusi in particolare lungo alcune porzioni dei principali fiumi che solcano il territorio, si sviluppano cenosi erbacee in cui diffuso è il *Lygeum spartum*; queste formazioni che nel territorio considerato sono riferibili all'associazione *Cardopato corymbosi-Lygeetum sparti*, sono aspetti perenni anch'essi inclusi nell'habitat 6220*. Si specifica come le praterie dell'area vasta possano comunque rientrare nell'habitat 62AO *Formazioni erbose secche della regione submediterranea orientale (Scorzoneretalia villose)*. Più raro invece osservare in tali contesti, l'habitat prioritario 6210* *Formazioni erbose secche semi-naturali e facies coperte da cespugli su substrato calcareo (Festuco-Brometalia)*, più legato a condizioni di maggior mesofilia, pertanto tipico di quote più elevate.

A completamento di questa descrizione, si riportano alcune schede dell'Atlante della Carta Forestale della Regione Basilicata (2006), per contestualizzare le principali formazioni vegetazionali rinvenibili nel territorio interessato del progettuale e circondario.

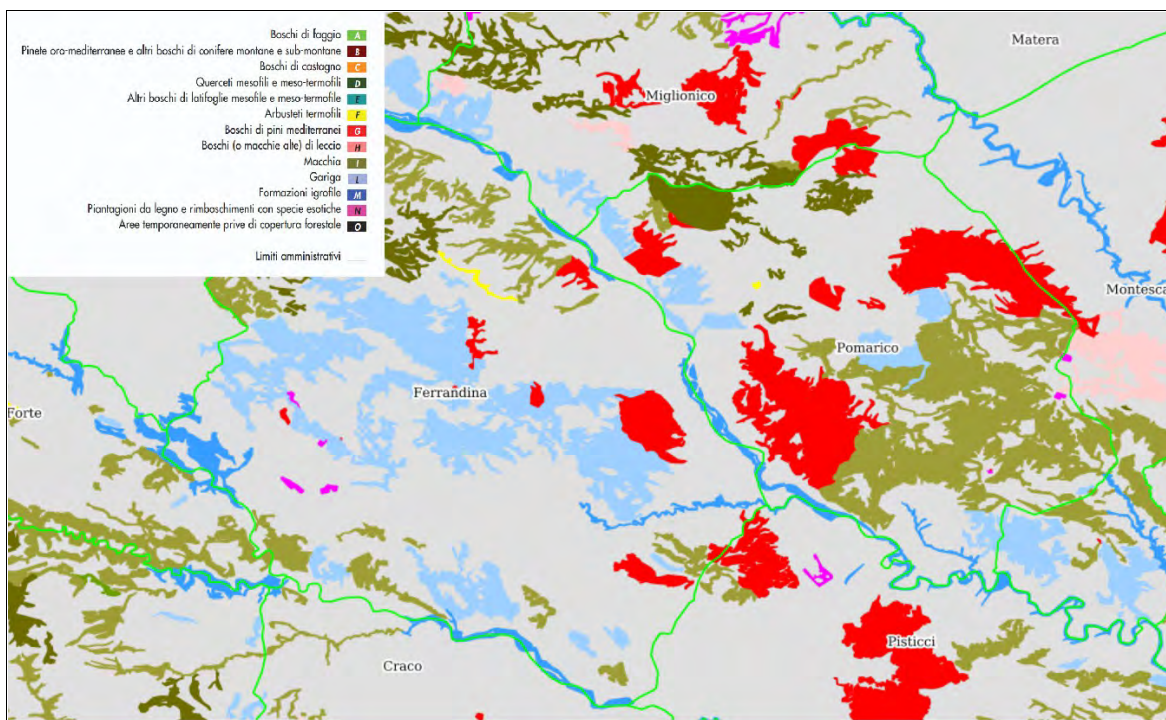


Figura – Stralcio della Carta Forestale della Regione Basilicata
(Fonte: Regione Basilicata, INEA; 2006).

Lo stralcio dell'Atlante Forestale, con classificazione relativa alla fisionomia delle tipologie vegetazionali di 1° livello, evidenzia come nell'agro di Ferrandina e nel suo relativo circondario, la vegetazione spontanea sia rappresentata da boschi di pini mediterranei (rimboschimenti per la precisione, in rosso), formazioni di gariga (in celeste), lembi macchia (in verde); più localizzati invece sono i querceti mesofili e mesotermofili (in verdone) che compaiono alle quote più elevate e spostandosi nell'entroterra, mentre lungo i corsi d'acqua principali si rilevano altri boschi di latifoglie (turchese), riferibili a forme di vegetazione ripariale d'interesse forestale.

Nel settore del territorio ferrandinese dove il progetto si localizza, si osservano soprattutto aspetti di macchia, più diffusi nel tratto meridionale dello stesso, e in modo più limitato di gariga, nonché più verso nord alcune patches di piantagioni artificiali per arboricoltura da legno (in violetto).

Sempre dall'Atlante Forestale del territorio regionale, si riportano due ulteriori schede, la prima relativa alla distribuzione del querceto mesofilo e mesotermofilo, che mostra come tale tipologia si rinvenga in agro di Ferrandina esclusivamente nel settore settentrionale dell'agro, e la seconda relativa alla distribuzione dei boschi di *Quercus ilex*, che conferma come in territorio ferrandinese lo stato evolutivo delle macchie sempreverdi sia lontano dal consentire l'affermarsi del leccio.

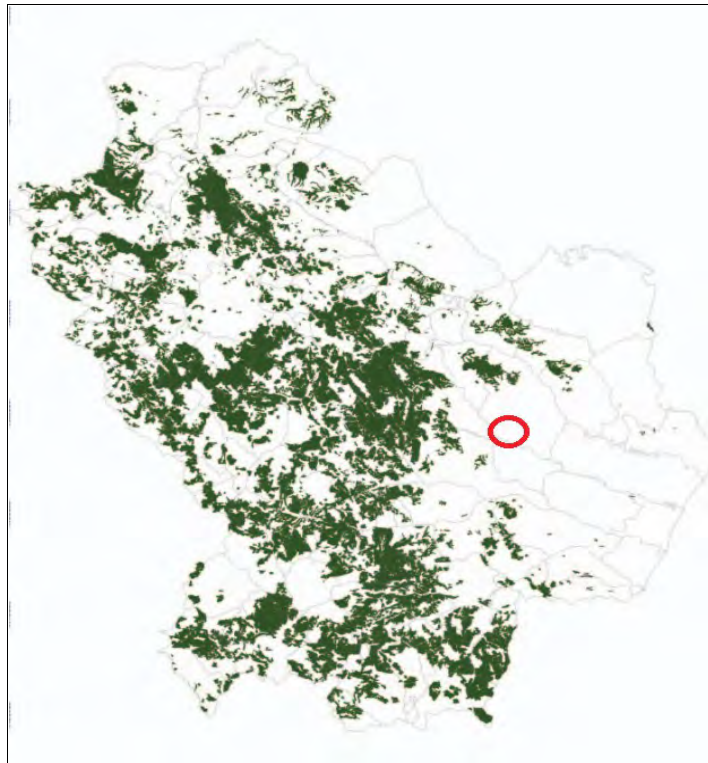


Figura – Distribuzione del querceto mesofilo e mesotermofilo in Basilicata, in evidenza il settore dell'agro di Ferrandina interessato dal progetto in esame (Fonte: Regione Basilicata, INEA; 2006).

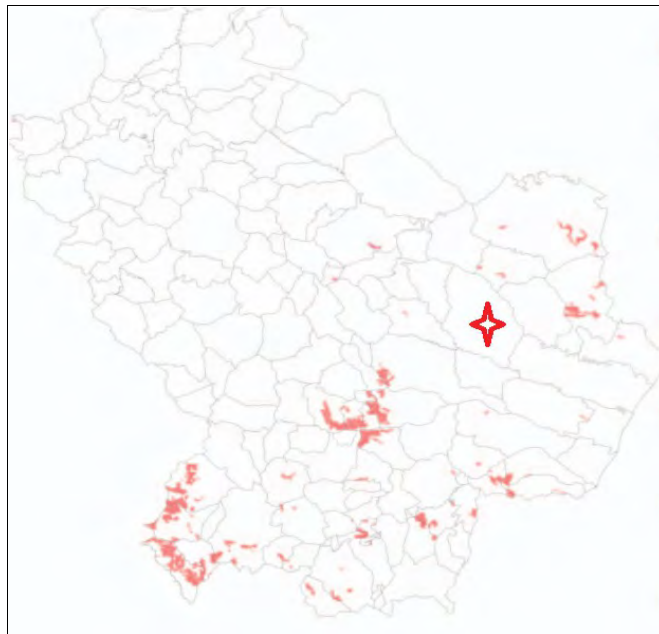


Figura – Distribuzione dei boschi di leccio in Basilicata, in evidenza il territorio di Ferrandina (Fonte: Regione Basilicata, INEA; 2006).

Flora

La descritta ricchezza di ambienti che caratterizza il piccolo territorio lucano, e la conseguente varietà di tipologie vegetazionali qui presenti, determina inoltre una

Valutazione di Incidenza Ambientale

Realizzazione di un parco eolico in territorio di Ferrandina (MT)

Studio Rocco Carella consulenza ambientale-forestale carellarocco@pec.it Tel. 3278865622

importante presenza floristica, con oltre 2350 taxa specifici ed infraspecifici (Corbetta & Pirone, 1996), tra cui numerose le specie d'interesse per la conservazione e di valore fitogeografico. Tra queste spiccano gli endemismi, pari a circa 160 entità; a sorprendere in tal senso, più che il valore assoluto, è l'elevatissimo valore percentuale rispetto alla flora totale, uno dei più alti nel territorio italiano. Ciò si deve alla convergenza in territorio lucano, di specie di differente distribuzione, ulteriormente arricchita dalla presenza di numerosi relitti glaciali.

In riferimento alla conservazione di questo ricchissimo patrimonio floristico, occorre ricordare come la Regione Basilicata abbia da tempo elaborato uno strumento legislativo per la tutela della sua flora endemica, la citata L.R. 28/94 (cfr. par. 2.4); in tale provvedimento, all'art. 2 sono indicate le specie spontanee a protezione assoluta, all'art. 3 le specie spontanee a protezione limitata, e all'art. 4 le specie spontanee a protezione limitata per la quali è consentita una raccolta limitata a 5 assi fiorali o rami per persona all'anno, come riportato nella tabella successiva.

Nome scientifico	Art.2 (protezione assoluta)	Art.3 (protezione limitata)	Art. 4 (protezione limitata)
<i>Achillea lucana</i>	X		
<i>Anthemis hydrunthina</i>	X		
<i>Arum lucanum</i>	X		
<i>Botrychium lunaria</i>	X		
<i>Campanula pollinensis</i>	X		
<i>Campanula versicolor</i>	X		
<i>Carum multiflorum</i>	X		
<i>Dianthus rupicola</i>	X		
<i>Dianthus vulturius</i>	X		
<i>Ephedra distachya</i>	X		
<i>Ephedra major</i>	X		
<i>Fritillaria tenella</i>	X		
<i>Gentianella crispata</i>	X		
<i>Juniperus sabina</i>	X		
<i>Juniperus turbinata</i>	X		
<i>Linum tommasini</i>	X		
<i>Nymphaea alba</i>	X		
<i>Orchideaceae fam.</i>	X		
<i>Paeonia mascula</i>	X		
<i>Paeonia peregrina</i>	X		
<i>Pancratium maritimum</i>	X		
<i>Portenschlagiella ramosissima</i>	X		
<i>Primula palinuri</i>	X		
<i>Saxifraga porophylla</i>	X		
<i>Seseli polyphyllum</i>	X		
<i>Taxus baccata</i>	X		
<i>Vicia serinica</i>	X		
<i>Viola aethnensis</i>	X		

Valutazione di Incidenza Ambientale

Realizzazione di un parco eolico in territorio di Ferrandina (MT)

Studio Rocco Carella consulenza ambientale-forestale carellarocco@pec.it Tel. 3278865622

<i>Abies alba</i>		X	
<i>Acer lobelii</i>		X	
<i>Acer platanooides</i>		X	
<i>Fraxinus excelsior</i>		X	
<i>Fraxinus oxycarpa</i>		X	
<i>Laurus nobilis</i>		X	
<i>Pinus leucodermis</i>		X	
<i>Quercus calliprinos</i>		X	
<i>Quercus petraea</i> var. <i>austrotyrrhenica</i>		X	
<i>Quercus pubescens</i> (gruppo della)		X	
<i>Quercus robur</i>		X	
<i>Quercus trojana</i>		X	
<i>Tilia</i> sp.		X	
<i>Ulmus glabra</i>		X	
<i>Astragalus sempervirens</i>			X
<i>Astragalus sirincus</i>			X
<i>Edrianthus graminifolius</i>			X
<i>Ilex aquifolium</i>			X
<i>Lilium bulbiferum</i>			X
<i>Linaria dalmatica</i>			X
<i>Narcissus</i> sp.			X
<i>Polygala major</i>			X
<i>Polygonum tenoreanum</i>			X
<i>Vitex agnus castus</i>			X

Tabella – Specie della flora spontanea tutelate in Basilicata (LR 28/49, DPGR 55/2005).

Focalizzando l'attenzione sull'area vasta e quindi sul Materano, evidentemente qui non si osservano quelle specie rare e d'interesse per la conservazione proprie degli ambienti montani, quali tra le specie forestali l'abete bianco (*Abies alba*), il pino loricato (*Pinus leucodermis*), l'ontano napoletano (*Alnus cordata*), o tra le erbacee *Vicia serinica*. Stesso discorso vale per altri endemismi dall'areale molto ristretto quali la primula di Palinuro (*Primula palinuri*), o il garofano delle rupi (*Dianthus rupicola*), limitato all'area tirrenica nel caso delle due specie citate.

Nonostante ciò, anche nel Materano numerose sono le specie di notevole interesse per la biodiversità e per l'intrinseco valore fitogeografico. Tra le specie d'interesse forestale, oltre alla già citata *Quercus trojana*, degno di nota è *Acer lobelii*, specie endemica dell'Appennino centro-meridionale localmente presente nelle cerrete più elevate del territorio provinciale. Il numero di specie d'interesse per la conservazione sale vertiginosamente negli ambienti a dominanza erbacea, basti pensare alle numerose orchidee spontanee che qui si rilevano, o ai tanti endemismi meridionali quali *Stipa austroitalica* (specie elencata nell'All.II della Direttiva Habitat), *Thymus spinulosum*, *Centaurea centauroides*, o specie anfiadriatiche e balcaniche, quali *Asphodeline liburnica*, *Asyneuma limonifolium*, *Chamaecytisus spinescens*, *Carum multiflorum*, *Campanula versicolor* e numerose altre.

5.5.3 Flora e vegetazione dell'area d'intervento

Al fine di descrivere la vegetazione reale dell'area d'intervento, sono stati effettuati dei sopralluoghi floristico-vegetazionali (metà marzo 2021) nel sito progettuale e prossimo circondario.

La check-list di seguito indicata illustra le specie osservate allo stato spontaneo nell'area indagata.

Nome scientifico	All. II – Dir. 92/43/CEE	Lista Rossa Regionale	LR 28/94 DPGR 55/2005
<i>Aegilops geniculata</i>			
<i>Agropyron pungens</i>			
<i>Agrostis stolonifera</i>			
<i>Allium roseum</i>			
<i>Anthemis arvensis</i>			
<i>Anthyllis vulneraria</i>			
<i>Asparagus acutifolius</i>			
<i>Asphodelus microcarpus</i>			
<i>Atriplex halimus</i>			
<i>Avena barbata</i>			
<i>Bromus tectorum</i>			
<i>Cardaria draba</i>			
<i>Carlina corymbosa</i>			
<i>Camphorosma monspeliaca</i>			
<i>Chrysanthemum coronarium</i>			
<i>Cichorium inthybus</i>			
<i>Cirsium vulgare</i>			
<i>Convolvulus elegantissimus</i>			
<i>Crataegus monogyna</i>			
<i>Dactylis hispanica</i>			
<i>Dactylis glomerata</i>			
<i>Dasypyrum villosum</i>			
<i>Daucus carota</i>			
<i>Dittrichia viscosa</i>			
<i>Dipsacus fullonum</i>			
<i>Dorycnium hirsutum</i>			
<i>Echium plantagineum</i>			
<i>Euonymus euroapaeus</i>			
<i>Euphorbia exigua</i>			
<i>Ferula communis</i>			
<i>Ficus carica var. caprificus</i>			
<i>Galium aparine</i>			
<i>Gladiolus italicus</i>			
<i>Hedysarum conorarium</i>			
<i>Helichrysum italicum</i>			
<i>Juniperus oxycedrus</i>			

Valutazione di Incidenza Ambientale

Realizzazione di un parco eolico in territorio di Ferrandina (MT)

Studio Rocco Carella consulenza ambientale-forestale carellarocco@pec.it Tel. 3278865622

<i>Lathyrus aphaca</i>			
<i>Leopoldia comosa</i>			
<i>Lygeum spartum</i>			
<i>Lolium multiflorum</i>			
<i>Lotus ornithopodioides</i>			
<i>Malva sylvestris</i>			
<i>Melilotus elegans</i>			
<i>Micromeria graeca</i>			
<i>Moraea sisyrinchium</i>			
<i>Olea europaea var. sylvestris</i>			
<i>Oryzopsis miliacea</i>			
<i>Paliurus spina-christi</i>			
<i>Papaver rhoeas</i>			
<i>Phillyrea latifolia</i>			
<i>Phragmites australis</i>			
<i>Pyrus amygdaliformis</i>			
<i>Picris hieracioides</i>			
<i>Petrorhagia saxifraga</i>			
<i>Pinus halepensis</i>			
<i>Pistacia lentiscus</i>			
<i>Plantago coronopus</i>			
<i>Plantago lanceolata</i>			
<i>Psoralea bituminosa</i>			
<i>Prunus spinosa</i>			
<i>Psoralea bituminosa</i>			
<i>Populus alba</i>			
<i>Quercus virgiliana</i>			X (art. 3 protezione limitata)
<i>Reseda alba</i>			
<i>Rhamnus alaternus</i>			
<i>Rhamnus saxatilis subsp. infectorius</i>			
<i>Robinia pseudoacacia</i>			
<i>Rubus ulmifolius</i>			
<i>Rumex sp.</i>			
<i>Salix alba</i>			
<i>Salix purpurea</i>			
<i>Scorpiurus muricatus</i>			
<i>Silybum marianum</i>			
<i>Sinapis alba</i>			
<i>Spartium junceum</i>			
<i>Stachys germanica</i>			
<i>Stipa capensis</i>			
<i>Stipa austroitalica</i>	X		
<i>Tamarix africana</i>			
<i>Tamarix gallica</i>			
<i>Typha latifolia</i>			
<i>Tordylium apulum</i>			
<i>Ulmus minor</i>			
<i>Urginea maritima</i>			
<i>Vicia sp.</i>			

Tabella - Rilievi floristico-vegetazionali, Ferrandina, maggio 2021.

*La specie, impiegata nei rimboschimenti dell'area vasta, è stata inoltre localmente osservata in forma spontanea all'interno dell'area d'indagine.

Valutazione di Incidenza Ambientale

Realizzazione di un parco eolico in territorio di Ferrandina (MT)

Studio Rocco Carella consulenza ambientale-forestale carellaroocco@pec.it Tel. 3278865622

A causa del periodo limitato a disposizione dell'indagine, ovviamente la check-list non può ritenersi esaustiva della diversità floristica del territorio, pur fornendo importanti informazioni per la caratterizzazione. Si sottolinea inoltre come, in considerazione del periodo di osservazione (primavera inoltrata), l'elenco mostri lacune soprattutto in riferimento alle specie erbacee annuali più precoci, tipiche degli ambienti di incolto-prateria-gariga.

Al fine di fornire ulteriori informazioni inerenti l'area vasta, si riportano inoltre i risultati di osservazioni floristiche relative ad un sito in territorio di Grottole, indagato lo scorso anno per pregressi incarichi ricevuti.

Nome scientifico	All. II Dir. 92/43/CEE	Lista Rossa Regionale	LR 28/94 DPGR 55/2005
<i>Arundo donax</i>			
<i>Arum italicum</i>			
<i>Asparagus acutifolius</i>			
<i>Asphodelus microcarpus</i>			
<i>Bellis perennis</i>			
<i>Calamintha nepeta</i>			
<i>Calicotome villosa</i>			
<i>Carlina corymbosa</i>			
<i>Carpinus orientalis</i>			
<i>Cirsium vulgare</i>			
<i>Cistus monspeliensis</i>			
<i>Cistus creticus</i>			
<i>Cyclamen hederifolium</i>			
<i>Cynoglossum cheirifolium</i>			
<i>Clematis vitalba</i>			
<i>Crataegus monogyna</i>			
<i>Dactylis hispanica</i>			
<i>Daucus carota</i>			
<i>Dyttrychia viscosa</i>			
<i>Dipsacus fullonum</i>			
<i>Echium italicum</i>			
<i>Equisetum telmateja</i>			
<i>Eryngium campestre</i>			
<i>Euonymus europaeus</i>			
<i>Ferula communis</i>			
<i>Ficus carica var. caprificus</i>			
<i>Filipendula ulmaria</i>			
<i>Foeniculum vulgare ssp. piperitum</i>			
<i>Fraxinus ornus</i>			
<i>Galactites tomentosa</i>			
<i>Galium aparine</i>			
<i>Geranium sanguineum</i>			
<i>Hedera helix</i>			
<i>Hyparrhenia hirta</i>			
<i>Juglans regia</i>			
<i>Juniperus oxycedrus var. oxycedrus</i>			
<i>Olea europaea var. sylvestris</i>			
<i>Oryzopsis miliacea</i>			
<i>Paliurus spina-christi</i>			

<i>Phragmites australis</i>			
<i>Picris hieracioides</i>			
<i>Pinus halepensis*</i>			
<i>Pistacia lentiscus</i>			
<i>Phillyrea latifolia</i>			
<i>Phlomis herba-venti</i>			
<i>Phragmites australis</i>			
<i>Pyrus amygdaliformis</i>			
<i>Polypodium vulgare</i>			
<i>Populus nigra</i>			
<i>Prunus spinosa</i>			
<i>Quercus cerris</i>			
<i>Quercus dalechampii</i>			
<i>Quercus frainetto</i>			
<i>Quercus ilex</i>			
<i>Quercus pubescens</i>			X (art. 3 protezione limitata)
<i>Rhamnus alaternus</i>			
<i>Rosa canina</i>			
<i>Rubus ulmifolius</i>			
<i>Ruscus aculeatus</i>			
<i>Salix alba</i>			
<i>Sanguisorba officinalis</i>			
<i>Setaria viridis</i>			
<i>Sisymbrium officinale</i>			
<i>Smilax aspera</i>			
<i>Solanum nigrum</i>			
<i>Sorbus domestica</i>			
<i>Spartium junceum</i>			
<i>Thalictrum sp.</i>			
<i>Typha latifolia</i>			
<i>Ulmus minor</i>			
<i>Vicia sp.</i>			

Tabella - Rilievi floristico-vegetazionali, Grottole, gennaio 2020.

5.5.4 Mappa dell'uso del suolo e dei tipi fisionomico-vegetazionali dell'area d'intervento

Al fine di caratterizzare al meglio le destinazioni d'uso e la vegetazione dell'area d'ingombro del parco eolico in progetto, il territorio considerato e un suo interno di diverse centinaia di metri è stato analizzato dettagliatamente; i risultati sono riportati nella mappa sotto raffigurata, ricavata da foto-interpretazione di ortofoto supportata da validazione mediante rilievi di campo. Lo strato informativo così ottenuto mediante l'utilizzo del software Qgis Desktop vers. 3.8, viene allegato in formato .shp alla relazione. Le superfici escluse dalla digitalizzazione si riferiscono a destinazioni attualmente interessate da strutture insediative, infrastrutture (abitazioni, aziende, strade), e soprattutto a tutte quelle aree interessate in modo forte dai processi erosivi, ossia a quelle superfici calanchive non ricoperte attualmente da alcuna forma di vegetazione.

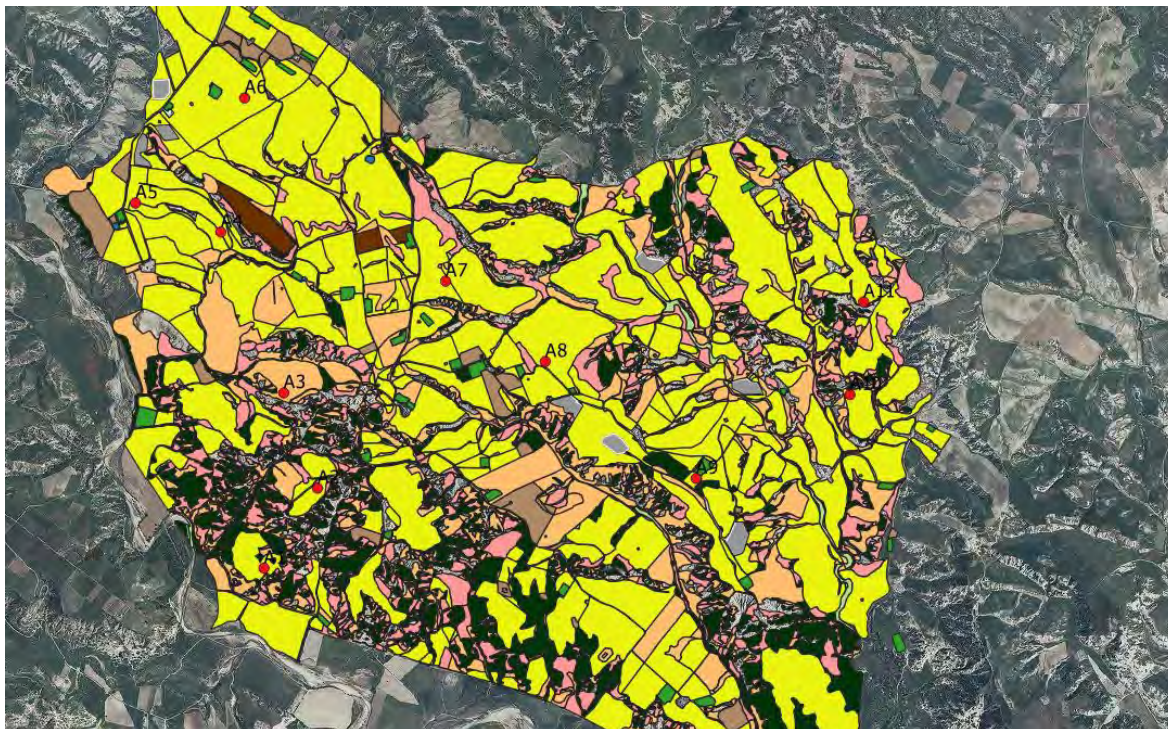


Figura – Mappa dell'uso del suolo e dei tipi fisionomico-vegetazionali dell'area d'intervento (Elaborazione Studio Rocco Carella).

- Seminativi in giallo
- Seminativi arborati in marroncino
- Colture legnose specializzate in verdino
- Macchia sclerofilla in verdone
- Garighe in rosa
- Prati permanenti-incolti in rosa polvere
- Forestazione artificiale in marrone
- Vegetazione ripariale in verde acqua
- Vasche per irrigazione in turchese

La classe **seminativo** (in giallo) descrive gli appezzamenti dell'area d'indagine interessati da colture erbacee. Trattasi quasi sempre di seminativi condotti in non irriguo, soprattutto destinate al frumento duro; possono localmente rilevarsi colture quali il favino (*Vicia faba var. minor*) utilizzata nell'area vasta per l'avvicendamento colturale, a causa delle note proprietà migliorative della fertilità e della disponibilità di azoto nel suolo. La destinazione d'uso in esame connota in particolare la porzione centro-settentrionale del territorio indagato, dove può essere assunta a matrice territoriale.

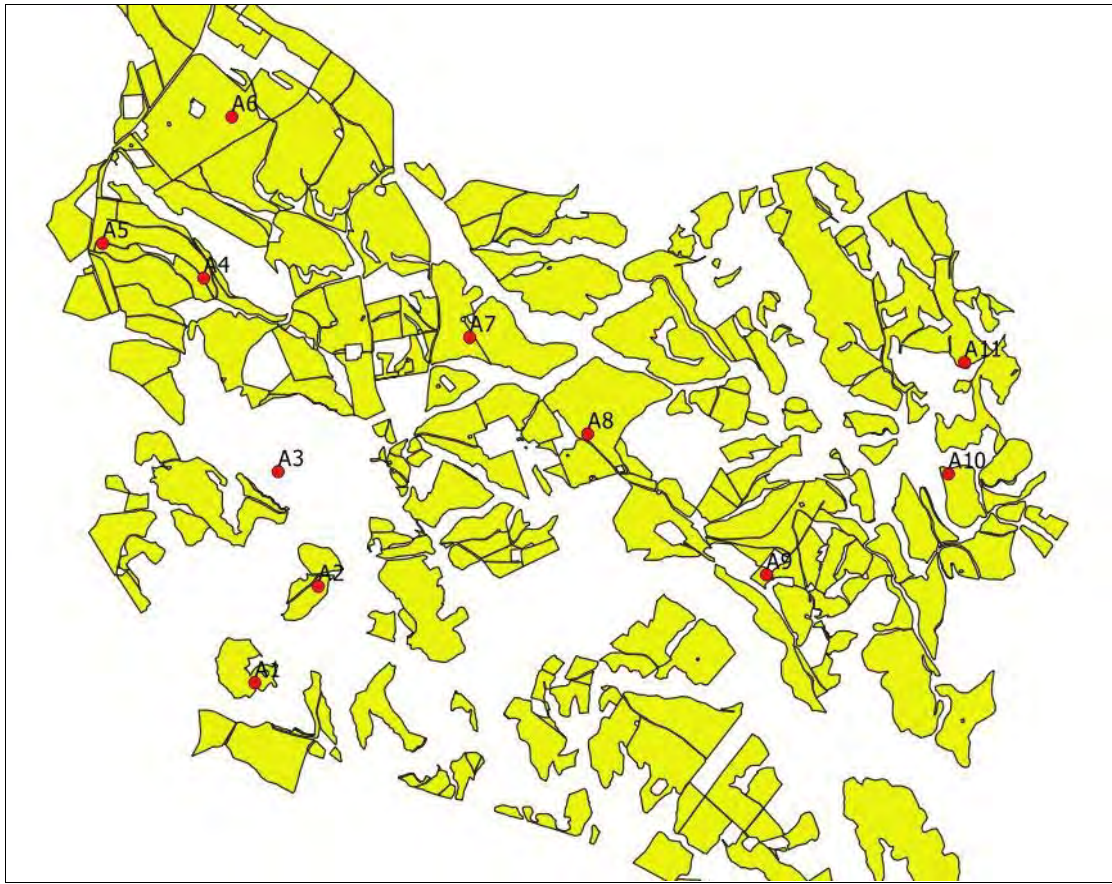


Figura – Distribuzione dei *seminativi* nel territorio indagato (Elaborazione Studio Rocco Carella).



Figura – Campi di frumento nelle vicinanze del sito destinato al posizionamento dell'aerogeneratore A7 (Foto Studio Rocco Carella).

La destinazione d'uso **seminativo arborato** (in marroncino) è stata distinta dalla precedente tipologia che di fatto indica i seminativi nudi, a causa della sporadica presenza all'interno dei seminativi non irrigui racchiusi nella classe in esame, di individui arborei. La frazione arborea di tali seminativi è data soprattutto da individui arborei colturali, più che altro ulivi, posti, o lungo tratti del margine perimetrale dell'appezzamento, o all'interno degli stessi in modo sparso. Molto più sporadicamente invece i seminativi arborati dell'area sono da attribuirsi alla presenza di individui spontanei, generalmente di *Quercus virgiliana*. Quest'ultima tipologia di seminativo arborato, che mostra un valore naturalistico (nonché paesaggistico) decisamente maggiore, è inoltre testimonianza di un approccio colturale più estensivo, in forte regressione nell'area d'indagine e più in generale nell'agro di Ferrandina. Colpisce a tal proposito, come i distretti a sud del territorio indagato, in destra idrografica rispetto al Salandrella (territorio di Craco), mostrino invece una permanenza di tale pregevole tipologia colturale.



Figura – *Seminativi arborati* nell'area d'indagine (Elaborazione Studio Rocco Carella).



Figura – *Seminativo arborato* dato dalla presenza localizzata di ulivi lungo porzioni del margine dell'appezzamento (Foto Studio Rocco Carella).

La destinazione d'uso **colture legnose specializzate** (in verde) si riferisce agli appezzamenti a colture legnose specializzate che caratterizzano il territorio indagato. Si tratta quasi esclusivamente di uliveti dal carattere marginale, a causa dei suoli tutt'altro che favorevoli all'ecologia della specie, nonché delle difficili condizioni geomorfologiche del sito, ma che tuttavia confermano la vocazione olivicola dell'agro di Ferrandina. La marginalità della coltura nel territorio indagato è confermata anche dalla dimensione media degli uliveti che qui si rilevano, generalmente contenuta. Piccolissimi appezzamenti di frutteti e vigneti da vino dall'evidente carattere familiare, siti in prossimità di residenze, completano il poco rappresentato contesto delle colture legnose presenti nell'area d'indagine.

A causa dell'estrema incoerenza dei suoli del territorio, delle giaciture spesso proibitive, e non ultimo dei valori di copertura forestale, in ampie porzioni (soprattutto nel settore centro-settentrionale dell'area d'indagine) molto blanda, gli uliveti dell'area svolgono anche un'importante azione antierosiva, e più in generale di somministrazione di importanti ulteriori servizi ecosistemici.



Figura – Le *colture legnose* nell'area d'indagine (Elaborazione Studio Rocco Carella).



Figura – Sullo sfondo, un uliveto nell'area d'indagine (Foto Studio Rocco Carella).

La classe **prati permanenti-incolti** (in rosa polvere) racchiude quelle porzioni dell'area d'indagine caratterizzate da una dominanza di vegetazione erbacea, comprendendo sia i campi destinati alla funzione di prato permanente per il pascolo, oppure derivanti da seminativi in riposo o abbandono colturale. Risultano ampiamente presenti nell'area d'indagine, aspetto che non sorprende in considerazione dell'importanza assunta dai prati permanenti e conseguente diffusione degli stessi, nell'intero agro ferrandinese. Gli incolti, che caratterizzano spesso le strisce incolte ai margini degli appezzamenti a coltura (ad esempio il margine stradale), sono caratterizzate da specie banali e nitrofilo-ruderali dunque di non particolare valore per la conservazione, ma possono comunque ospitare piccoli nuclei arbustivi/arborescenti. Importante evidenziare, come molti degli incolti dell'area siano dati da aspetti di abbandono colturale, spesso determinati dalla difficoltà determinata dagli aspetti morfologici al normale espletamento delle pratiche colturali. Per tali ragioni, spesso seminativi in abbandono, possono rilevarsi soprattutto in corrispondenza dei versanti più acclivi. Nonostante quanto esposto, in alcune zone dell'area d'indagine sono stati rilevati ulteriori episodi di messa a coltura di aree in forte pendenza.

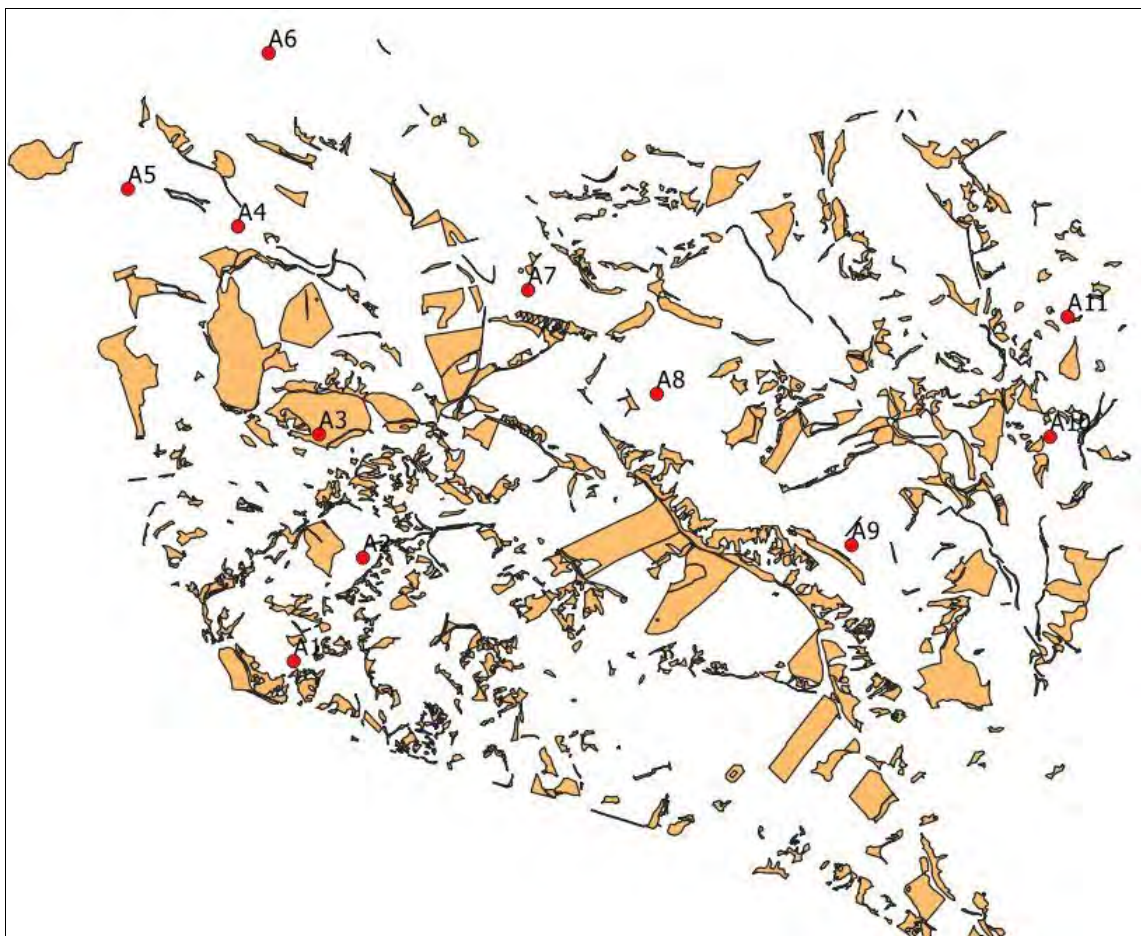


Figura – Localizzazione dei *prati permanenti-incolti* nell'area d'indagine (Elaborazione Studio Rocco Carella).



Figura – Prato permanente nell'area d'indagine (Foto Studio Rocco Carella).



Figura – Pascolo ovino osservato all'interno dell'area d'indagine (Foto Studio Rocco Carella).

La destinazione d'uso **garighe** (in rosa) include gli aspetti della vegetazione spontanea presente nel territorio indagato, caratterizzati dalla transizione tra formazioni dall'habitus erbacei e forme arbustive. In tali contesti, localmente diffusi nell'area d'indagine in particolare lungo i versanti delle aree calanchive, la componente erbacea risulta quasi ovunque condizionata dall'ingresso di elementi arbustivi, con una transizione che in taluni casi tende addirittura alla macchia bassa. Nella frazione erbacea si rimarca la presenza di specie quali *Convolvulus elegantissimus*, *Lygeum spartum*, *Aegylops genicula*, *Dactylis hispanica*, *Carlina corymbosa*, *Stipa capensis*, *Micromeria graeca*, e localmente specie di grande interesse per la conservazione quali *Stipa austroitalica*. La *Dactylis glomerata* si avvicina alla specie congenere nei tratti più umidi delle praterie. Le specie arbustive che invece maggiormente caratterizzano le formazioni in esame sono *Pyrus amygdaliformis*, *Spartium junceum*, *Pistacia lentiscus*, *Rubus ulmifolius*. Degna di nota è in questi ambienti la presenza di *Atriplex halimus*, *Camphorosma monspeliaca* (più localizzato), elementi tipici delle aree calanchive: Infine, in tali ambienti dell'area d'indagine si evidenzia la presenza localizzata di *Paliurus spina-christi*, specie di interesse fitogeografico. Le praterie all'interno di tali formazioni possono essere riferite all'habitat prioritario dell'Allegato I della Dir. 92/43/EEC 6220*. Tale considerazione, oltre al fatto di rappresentare habitat elettivi per numerose specie ornitiche di grande interesse di cui si dirà più avanti nel paragrafo specifico, e non ultimo le specie floristiche di assoluto rilievo che qui possono ritrovarsi, quali *Stipa austroitalica*, ma anche differenti orchidee (non osservate probabilmente a causa del periodo di svolgimento del sopralluogo), lasciano intendere il ruolo fondamentale per la conservazione della biodiversità assunto dalle praterie-garighe del territorio indagato.

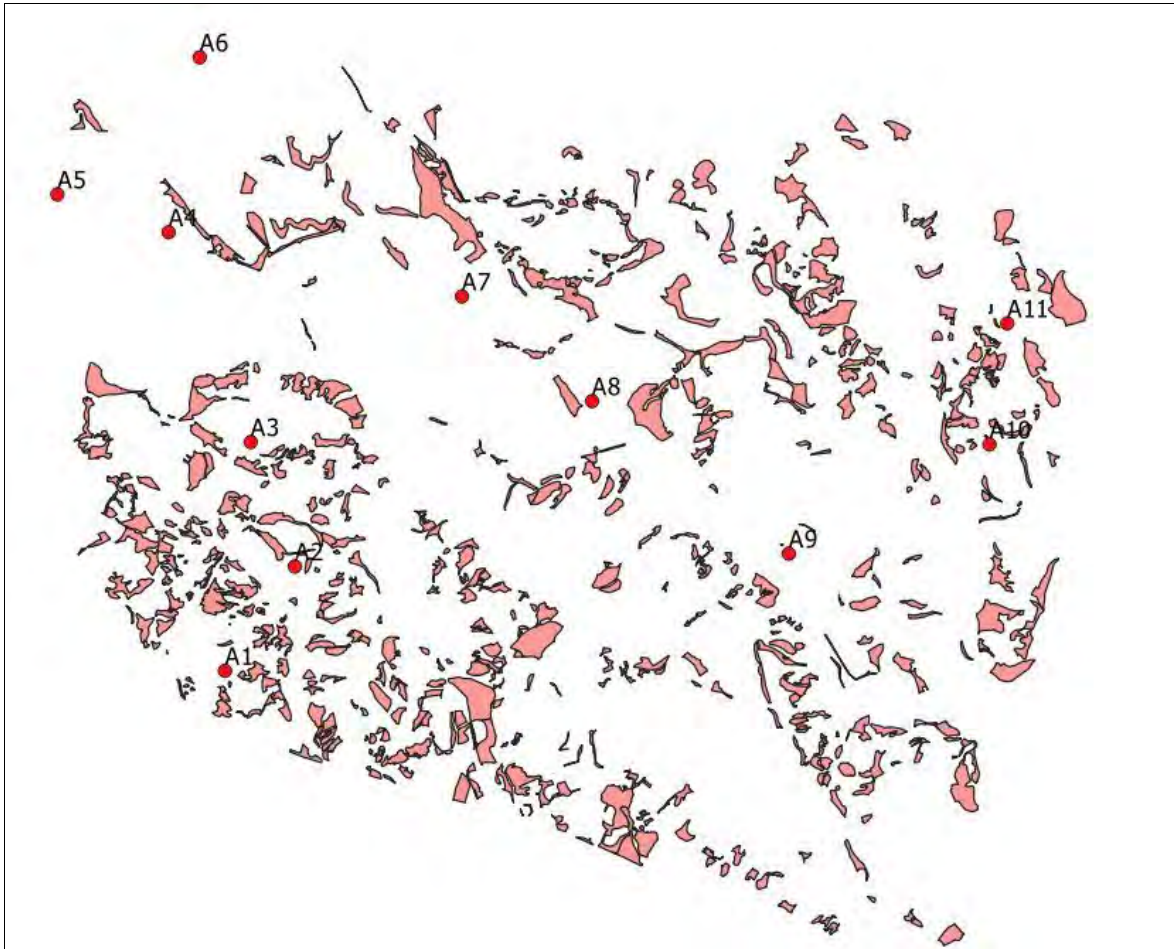


Figura – Localizzazione delle *garighe* nell'area d'indagine (Foto Studio Rocco Carella).



Figura – Scorcio di *prateria-gariga* nell'area d'indagine (Foto Studio Rocco Carella).

La classe **macchia sclerofilla** (in verdone) individua patches particolarmente diffuse nel territorio analizzato, in particolare nelle aree calanchive, e soprattutto lungo i versanti che si affacciano sul Salandrella nel settore meridionale dell'area d'indagine. Dal punto di visto fisionomico si tratta soprattutto di formazioni dall'habitus di macchia bassa, a testimonianza del frequente disturbo a cui esse sono sottoposte. Si tratta infatti essenzialmente di macchie secondarie, la cui presenza e diffusione è legata a processi di disturbo (passaggio del fuoco, erosione, ecc.), da considerarsi tappe intermedie di una foresta sempreverde a dominanza di *Quercus ilex*. Le specie dominante nelle macchie dell'area è indubbiamente *Pistacia lentiscus*, più localizzate invece appaiono *Olea europea* var. *sylvestris*, *Phillyrea latifolia*, e ancor più *Rhamnus alaternus*.

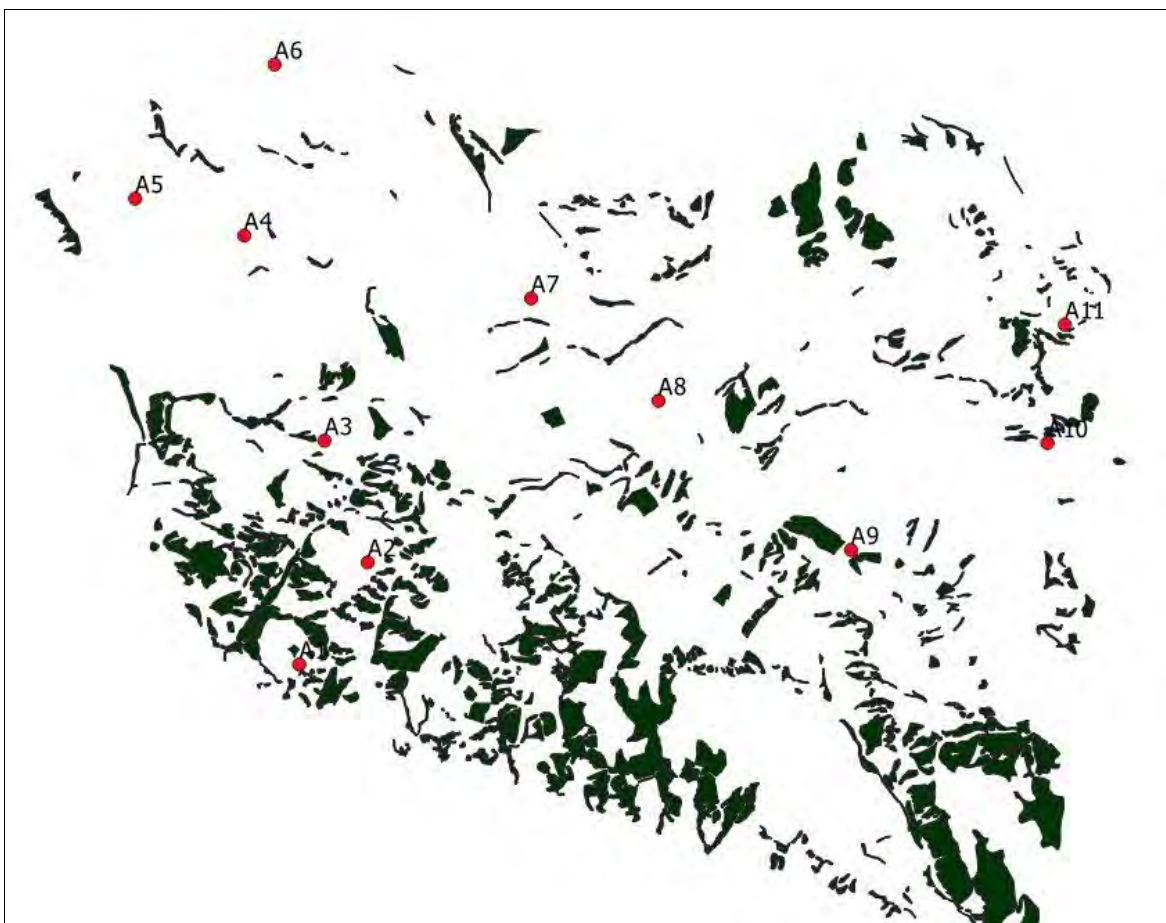


Figura – Distribuzione dei lembi di *macchia* nell'area d'indagine (Elaborazione Studio Rocco Carella).



Figura – Versanti ricoperti da macchia nell'area d'indagine (Foto Studio Rocco Carella).



Figura – Lembo di macchia con lentisco e olivastro nell'area d'indagine
(Foto Studio Rocco Carella)

La destinazione d'uso **forestazione artificiale** (in marrone) descrive gli impianti boschivi realizzati artificialmente, presenti all'interno dell'area d'indagine. Alcuni di questi impianti artificiali mostrano una prevalente finalità antierosiva, e in questo caso potrà parlarsi di rimboschimenti. Tra le specie impiegate nei rimboschimenti del territorio indagato spicca il pino d'Aleppo (*Pinus halepensis*), specie frugale e dal forte carattere pionieristico, per questo, nonché per consone caratteristiche fitoclimatiche, largamente utilizzato negli impianti forestali della fascia basale. Altre specie impiegate nei rimboschimenti dell'area d'indagine sono *Cupressus arizonica*, *Cupressus sempervirens*, *Cedrus atlantica*, *Eucalyptus sp.*.

Si osservano però impianti in cui l'eucalipto non compare in qualità specie sporadica, come accade nei rimboschimenti, diventando invece l'unica specie che caratterizza alcuni popolamenti artificiali presenti nell'area. In questo caso si è al cospetto di patches di forestazione artificiale, realizzati allo scopo di produrre legno o altri prodotti (paste di cellulosa ad esempio), quindi di impianti di arboricoltura da legno.

I nuclei di forestazione artificiale risultano poco diffusi nell'area d'indagine, concentrandosi tutti nel settore nord-occidentale come sotto raffigurato.

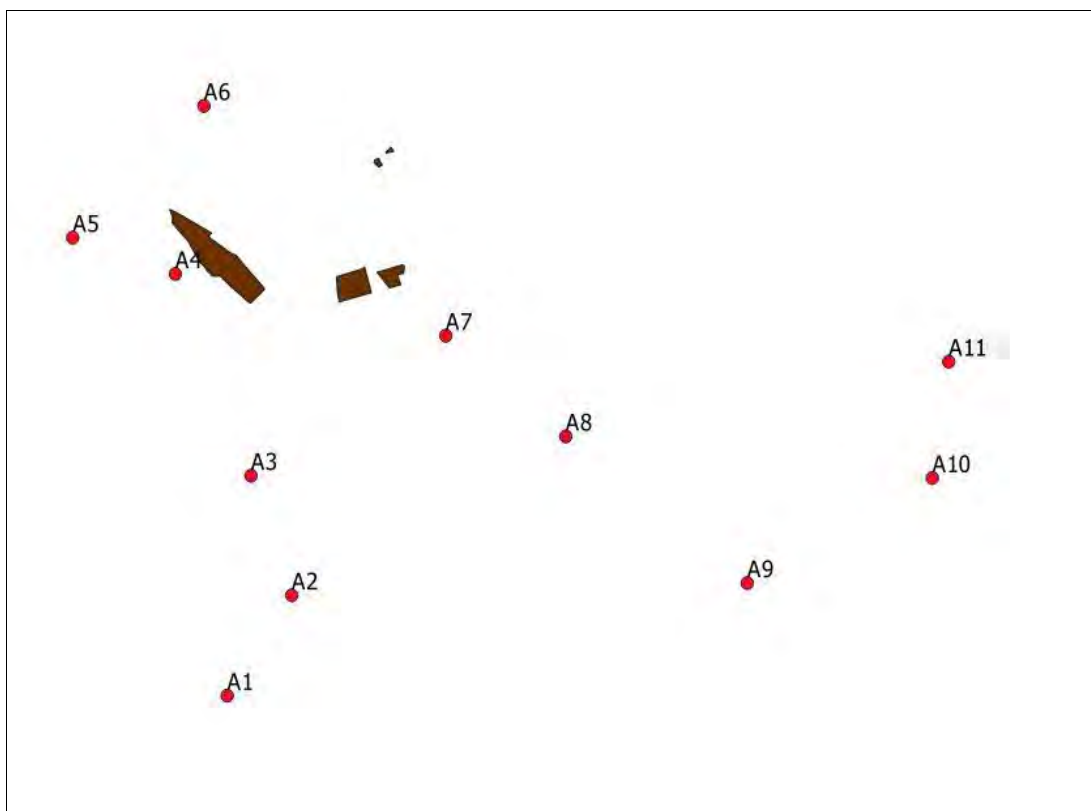


Figura – Le patches di *forestazione artificiale* dell'area d'indagine (Elaborazione Studio Rocco Carella).



Figura – Scorcio di un rimboschimento (Foto Studio Rocco Carella).



Figura – Impianto di arboricoltura da legno nell'area d'indagine (Foto Studio Rocco Carella).

La classe **vegetazione ripariale** (in verde acqua) include tutte le formazioni ripariali che costeggiano i corsi d'acqua che solcano il territorio in esame. Tra questi, come più volte indicato, l'elemento di maggior rilevanza è il Torrente Salandrella che delimita a sud-ovest il territorio in esame, mentre per il resto possono osservarsi solo piccoli attributi dello stesso, dal forte regime torrentizio. La struttura della vegetazione ripariale ovviamente risente del del relativo "valore" del corso d'acqua a cui si associa, e si comprende come le fasce ripariali del territorio indagato, costeggiando un reticolo secondario, si manifestino esigue e più generalmente in aspetto preforestale a sole elofite (soprattutto *Phragmites australis*, più localmente *Typha latifolia*). Lungo i corsi maggiori e in alcuni tratti, dove magari si formano vallecicole, possono apprezzarsi nuclei di vegetazione forestale dove possono rilevarsi *Tamarix gallica*, *Tamarix africana*, *Ulmus minor*, e localmente anche *Populus alba* e *Salix alba*. Dato il limitato sviluppo che connota tali fasce, spesso limitate alle sponde e poco più, non di rado si nota una compenetrazione della vegetazione ripariale con ambienti di macchia, soprattutto in quei tratti in cui i corsi d'acqua costeggiano o attraversano versanti in aree calanchive.

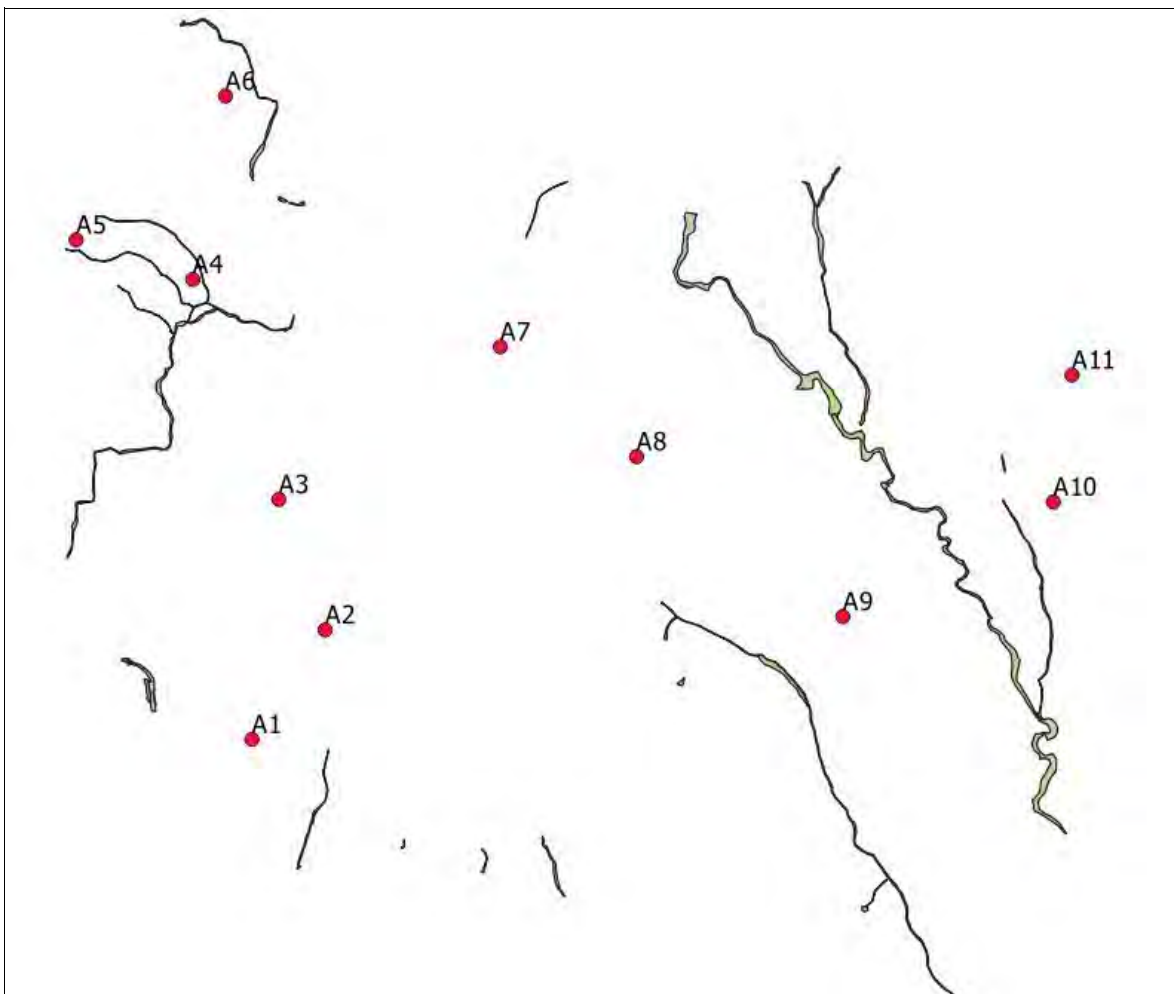


Figura – Vegetazione ripariale nell'area d'indagine (Elaborazione Studio Rocco Carella).



Figura – Vegetazione a dominanza di cannuccia di palude, con presenza di nuclei forestali ripariali (Foto Studio Rocco Carella).



Figura – Vegetazione ripariale forestale a tamerici osservata nel territorio analizzato, appena a nord dell'area d'intervento (Foto Studio Rocco Carella).

Piccole **vasche per irrigazione** (in turchese), sparse nel territorio indagato, completano le destinazioni d'uso rilevate, e si riferiscono a piccoli bacini artificiali, generalmente non cementificati, realizzati per l'irrigazione.



Figura – Localizzazione delle *vasche per irrigazione* che si rilevano nell'area d'indagine (Elaborazione Studio Rocco Carella).



Figura – Una vasca per l'irrigazione nel territorio in esame
(Foto Studio Rocco Carella).

Il complesso degli ambienti naturali e semi-naturali rilevato all'interno dell'area d'indagine, descrive gli aspetti di maggior interesse naturalistico del territorio in considerazione, e risulta pertanto meritevole di particolare attenzione e di assoluta conservazione in fase di redazione del progetto.

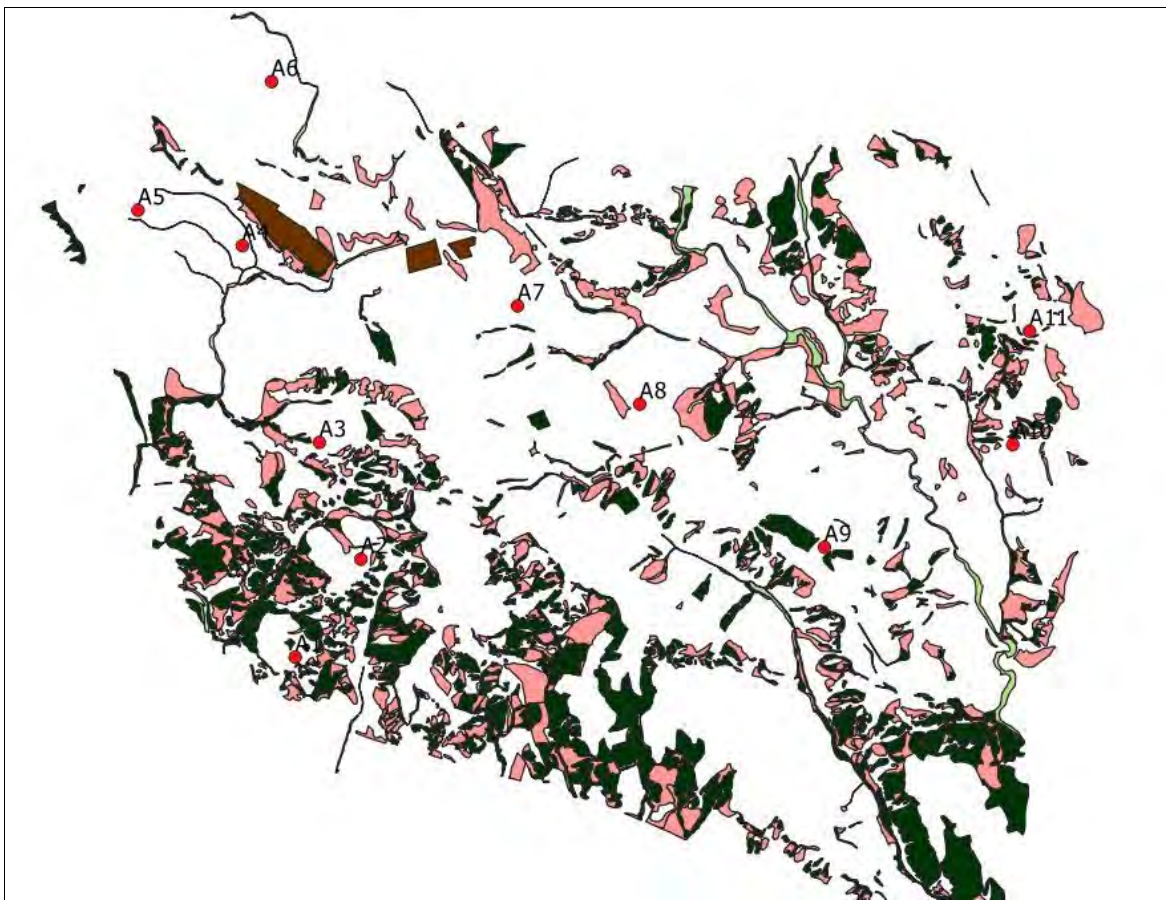


Figura – Ambienti naturali e semi-naturali nell'area d'intervento (macchia in verde, garighe in rosa, vegetazione ripariale in verde acqua, forestazione artificiale in marrone) (Elaborazione Studio Rocco Carella).

5.5.5 Mappa dei tipi fisionomico-vegetazionali e dell'uso del suolo del sito destinato alla stazione di servizio

Nel presente paragrafo sono analizzati i valori ambientali che caratterizzano il sito destinato alla realizzazione della stazione di servizio all'impianto in progetto, ubicata in territorio di Garaguso (MT), nei pressi del corso del Salandrella.

L'elaborazione sotto riportata, raffigura su ortofoto oltre che la localizzazione del sito, anche il percorso della traccia del cavidotto di collegamento tra area d'impianto e sottostazione elettrica.

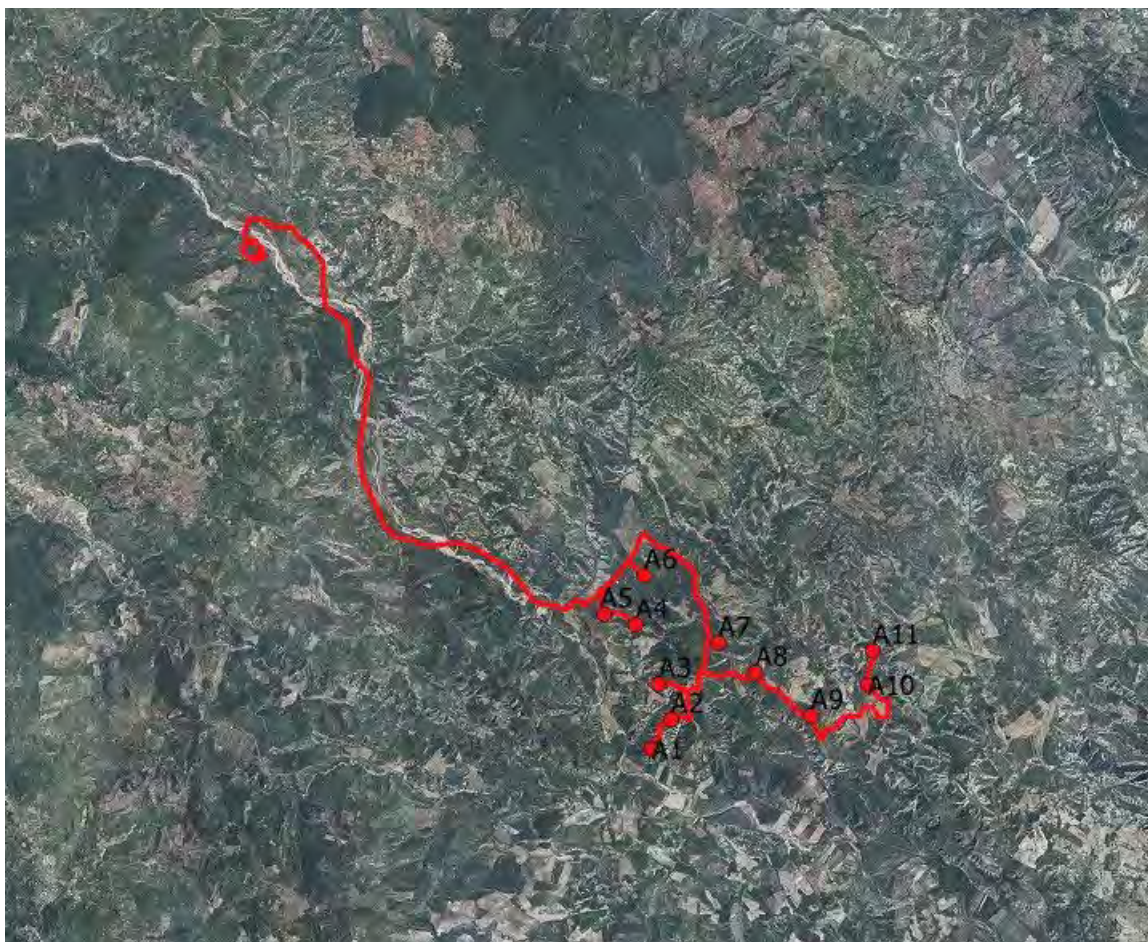


Figura – Localizzazione su ortofoto del complesso delle opere: aerogeneratori, cavidotto di collegamento e sito destinato alla stazione elettrica.

La mappa mostra come il cavidotto di collegamento sarà realizzato muovendosi verso nord-ovest, essenzialmente lungo il Salandrella (in uscita dall'agro di Ferrandina, attraverserà il territorio di San Mauro Forte) e su viabilità esistente, sino a raggiungere il sito deputato alla sottostazione, localizzato nel settore di valle del territorio di Garaguso, in prossimità della sponda in d.i. sempre del Salandrella.

In linea d'area la sottostazione si rinviene a circa 10.5 Km a nord-ovest dell'impianto, più nell'entroterra. Nonostante questo spostamento relativo, il contesto ambientale di riferimento rimane grosso modo quello già descritto per l'area d'impianto, fermo restando l'avvicinamento all'area di Gallipoli-Cognato; comunque i siti d'interesse naturalistico di riferimento rimangono quelli già descritti in precedenza per l'area vasta, come si può meglio constatare dalle elaborazioni successive.

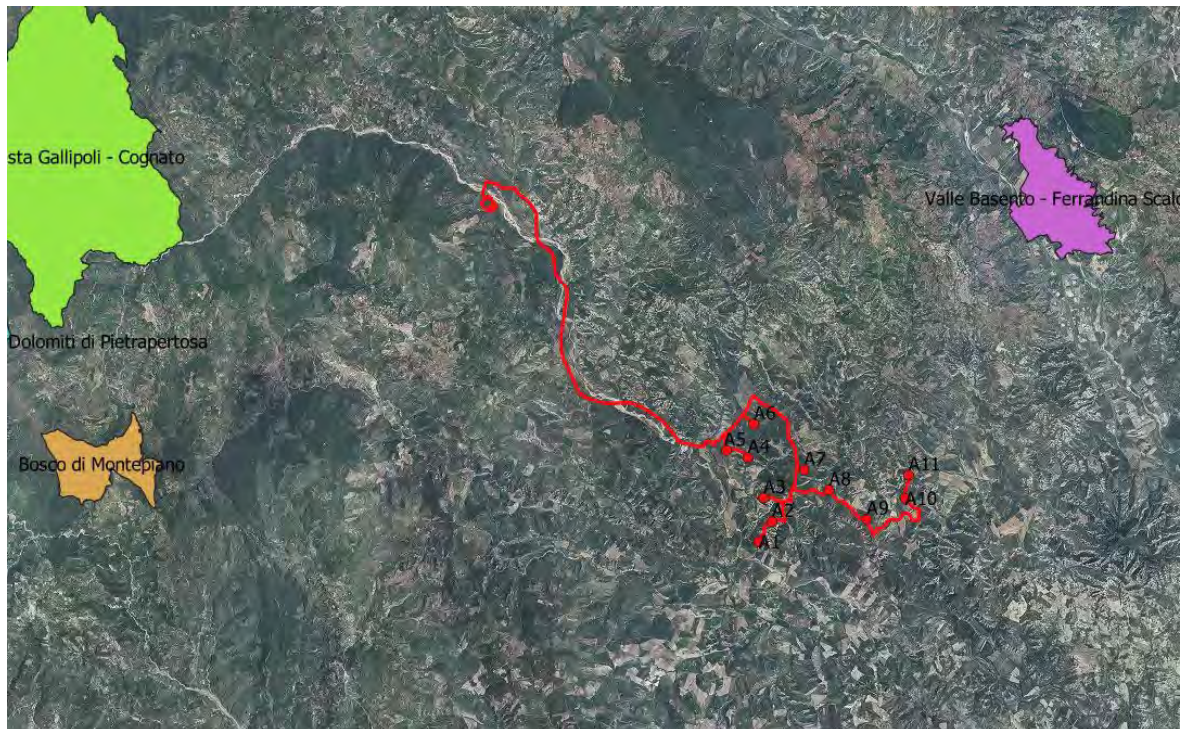


Figura – Siti della Rete Natura 2000 più prossimi al complesso delle opere: aerogeneratori, cavidotto e sito destinato alla stazione elettrica di servizio.

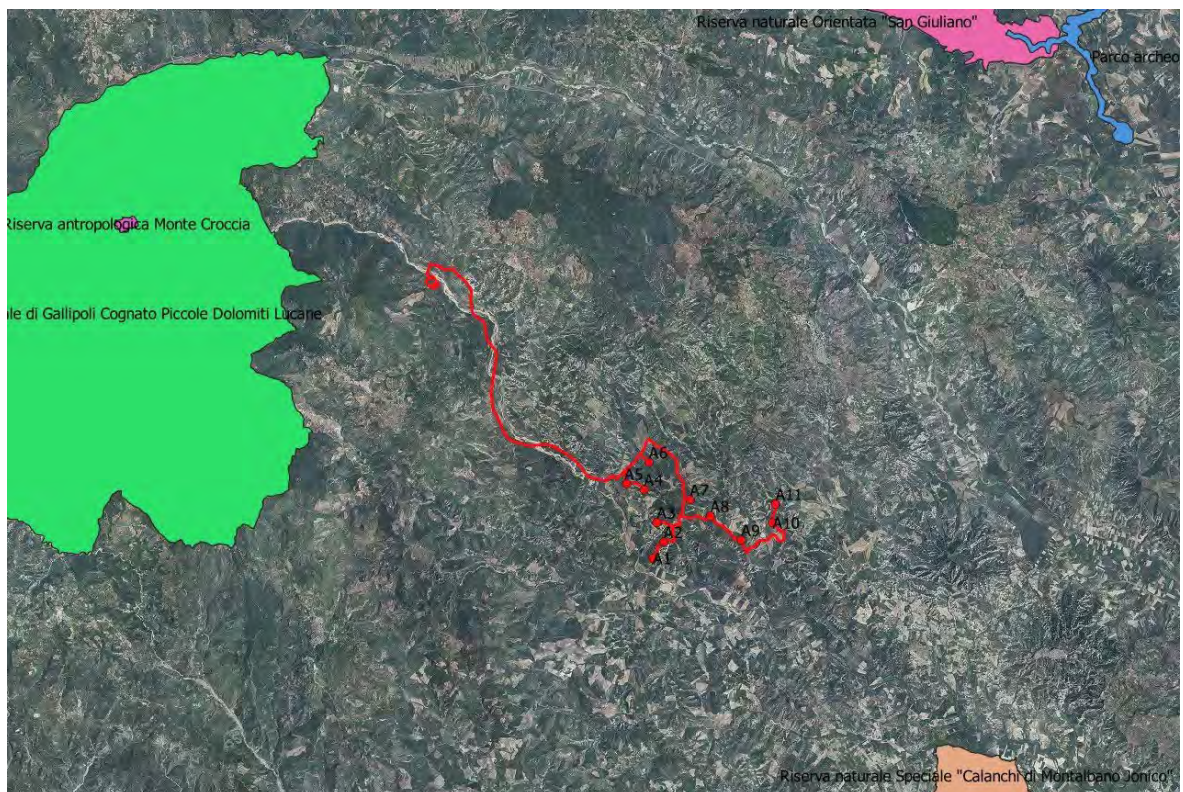


Figura – Parchi e Riserve Regionali più prossimi al complesso delle opere: aerogeneratori, cavidotto e sito destinato alla stazione elettrica di servizio.



Figura – *Important Bird Areas* più prossime al complesso delle opere: aerogeneratori, cavidotto e sito destinato alla stazione elettrica di servizio.

Con le stesse modalità operative descritte per la realizzazione della mappa dell'uso del suolo e dei tipi fisionomico-vegetazionale dell'area d'intervento, è stato prodotto un analogo strato informativo relativo al sito destinato all'installazione della sottostazione elettrica in agro di Garaguso.

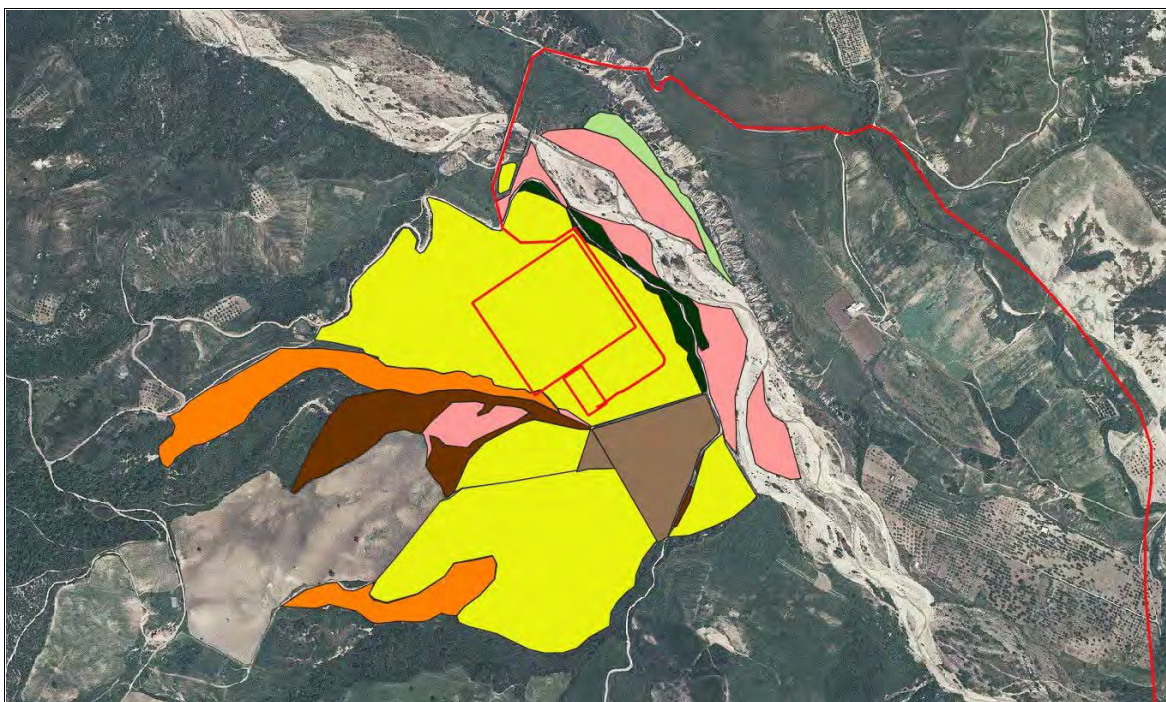


Figura – *Mappa dell'uso del suolo e dei tipi fisionomico-vegetazionali del sito destinato alla stazione elettrica di servizio all'impianto (Elaborazione Studio Rocco Carella).*

Seminativi in giallo

Seminativi arborati in marroncino

Bosco-boscaglia caducifolia in marrone

Macchia sclerofilla in verdone

Macchia-gariga in arancione

Praterie-garighe in rosa

Vegetazione ripariale in verde acqua

Lo strato informativo mostra come il sito in esame che ospiterà l'opera accessoria considerata, sia caratterizzato soprattutto da aspetti colturali, nel dettaglio da *seminativi*. Nelle immediate vicinanze si rilevano però aspetti di naturalità, con lembi di *praterie-garighe* piuttosto localizzati, osservabili anche in alcuni tratti del greto del Salandrella, meno soggetti a inondazione, formazioni di *macchia sclerofilla* e di *bosco-boscaglia caducifolia*. La comparsa di quest'ultima tipologia, evidenzia chiaramente rispetto al sito progettuale destinato al parco eolico in agro di Ferrandina, l'incidenza della maggior continentalità dovuta a questo spostamento nell'entroterra. La specie di riferimento per tali formazioni caducifoglie termofile, con habitus che varia dal bosco alla boscaglia nelle situazioni di maggior disturbo, è la quercia virgiliana. La specie infatti, compare spesso anche nei lembi di macchia, che oltre ad apparire con formazioni tipicamente chiuse, in situazioni di versante appaiono molto rade, da cui la destinazione d'uso *macchie-garighe* (in arancione).

Il complesso degli ambienti naturali e semi-naturali presenti nel territorio considerato, anche in questo caso dovrà essere scrupolosamente mantenuto intatto in fase di realizzazione dell'opera accessoria.

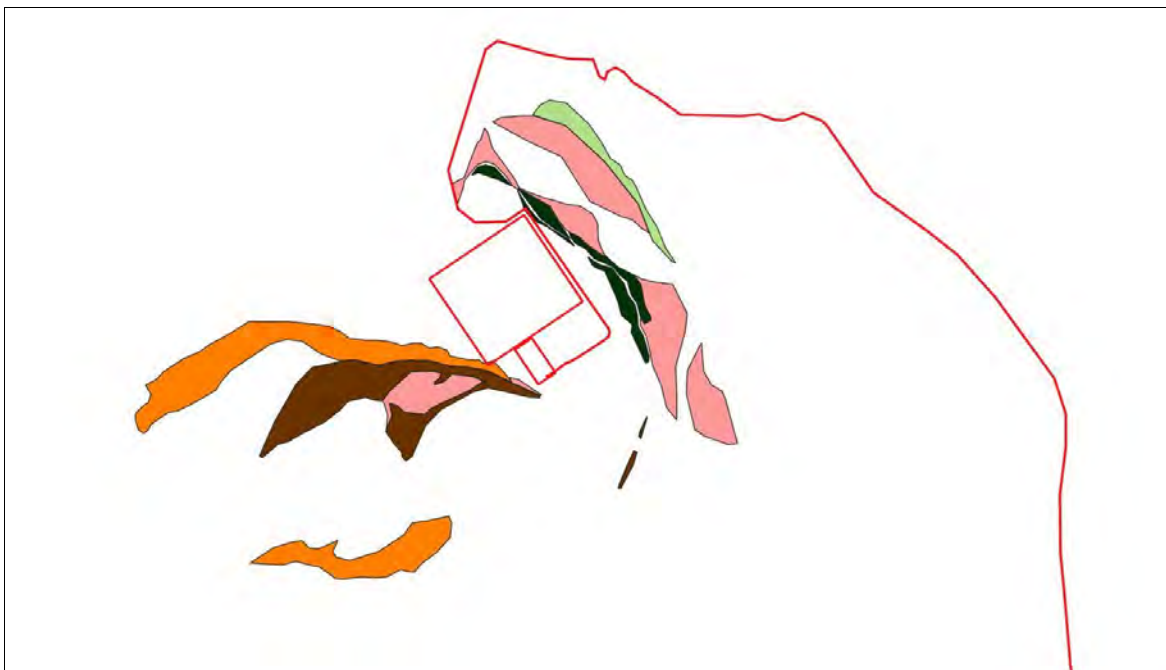


Figura – Ambienti naturali e semi-naturali nell'area d'intervento (*macchia* in verdone, *praterie-garighe* in rosa, *vegetazione ripariale* in verde acqua, *bosco-boscaglia caducifoglia* in marrone) (Elaborazione Studio Rocco Carella).

5.5.6 Analisi faunistica

(in collaborazione con il dott. biologo Pietro Chiatante, esperto in ornitologia)

Premessa

La ratifica del protocollo di Kyoto ha posto la necessità di individuare nuove strategie per porre rimedio, a livello globale, alla riduzione delle scorte di combustibili fossili a fronte di un sempre maggiore fabbisogno energetico del pianeta. Il crescente numero di eventi catastrofici riconducibili all'effetto di una sempre maggiore concentrazione di anidride carbonica e di altri gas serra che sono all'origine dei cambiamenti climatici.

L'orientamento perseguito per fronteggiare questi aspetti si basa su un uso più efficiente dell'energia prodotta e la produzione di energia da fonti rinnovabili. Questo anche in ragione di alcune considerazioni:

- le risorse energetiche tradizionali possono assicurare ancora pochi decenni di autonomia (e comportano un graduale aumento dei costi);
- gli impianti di produzione di energia atomica non presentano requisiti di sicurezza accettabili e implicano problemi rilevanti nello smaltimento delle scorie radioattive;
- i biocarburanti possono innescare processi di deriva economica e di produzione a scapito dei costi delle derrate alimentari;

- altre forme di produzione energetica (es. idrogeno) presentano ancora costi troppo alti.

A partire dagli anni '70 il vento è stato usato per produrre energia a scopo commerciale in tutto il mondo ed è considerato un'importante fonte di energia rinnovabile. I progressi ottenuti nel campo delle tecnologie delle turbine eoliche hanno ridotto i costi associati alla produzione di energia eolica, migliorandone l'economia. Allo stato attuale sono numerosi gli impianti per la produzione di energia eolica realizzati o proposti principalmente in Europa, Stati Uniti e Canada.

L'energia eolica è una fonte di energia alternativa non inquinante, che però non è esente da impatti ambientali a livello di fauna (avifauna in particolare), flora ed ecosistemi. Tra questi impatti quello più importante e studiato è senza dubbio il pericolo potenziale di collisione dell'avifauna con le turbine (impatto diretto). Gli studi in tal senso hanno prodotto risultati contrastanti in relazione, soprattutto, alle frequenze di collisioni, alla tipologia degli impianti studiati e dei siti, alle metodologie di analisi utilizzate. Un secondo tipo di impatto riguarda, inoltre, la perdita di habitat e il disturbo arrecato alla mobilità delle specie (impatti indiretti).

Sia negli USA che in Nord Europa, dove lo sviluppo dell'eolico è risultato maggiore, l'argomento è oggetto di studio da diversi anni, tanto che si è arrivati a elaborare specifiche tecniche di mitigazione dell'impatto. Tra gli studi di maggiore rilievo sugli impatti diretti vengono spesso citate le indagini effettuate sulla mortalità dell'avifauna in corrispondenza dei parchi eolici di Altamont Pass in California, e dell'area di Tarifa in Spagna. Le cifre relative al numero di collisioni sono varie, anche se si attestano su valori molto alti; in genere per un periodo di studio di circa due anni, si riportano dalle 61 alle 259 carcasse ritrovate, anche se una stima prodotta dalla BioSystems, indica in 300 i rapaci potenzialmente a rischio in un periodo di tale durata. Strickland (2000) riporta per l'area di Buffalo Ridge (area agricola con ambienti a mosaico del SW Minnesota) un tasso di mortalità pari a 1.95 uccelli/turbina/anno e per l'area di Foot Creek Rim un tasso pari a 1.99 uccelli/turbina/anno; tassi molto alti, specialmente se confrontati con altre situazioni. Un caso a parte sembra essere l'area di Tarifa in Spagna, dove, in alcuni lavori, a fronte di un flusso migratorio molto consistente (l'area è infatti prossima allo Stretto di Gibilterra), si registrano pochissime collisioni; tuttavia altri lavori, sempre realizzati nella stessa area, e apparentemente meglio impostati da un punto di vista scientifico, riportano cifre fino a 10 volte maggiori (fino a circa 30 collisioni/anno).

In Spagna la specie maggiormente colpita risulta essere il Grifone (*Gyps fulvus*). In generale, sia negli USA sia in Europa, gli uccelli più colpiti sono Aquila reale (*Aquila chrysaetos*) e Poiane (*Buteo buteo* e *B. jamaicensis*).

Per quanto riguarda i Passeriformi, invece, il pericolo maggiore si ha durante la fase di migrazione, in cui si registrano altezze medie di volo maggiori rispetto a quelle registrate per i residenti e/o nidificanti (quasi sempre ben al di sotto dell'area di rotazione delle pale). L'impianto di Altamont Pass è stato uno dei primi casi negli USA di insediamento a scopo commerciale per la generazione di energia elettrica dal vento. Recenti ricerche indicano come in quel caso specifico le uccisioni di grandi uccelli siano insolitamente numerose, fenomeno probabilmente unico e determinato da una serie di fattori quali: cattiva localizzazione dell'impianto, distanza dei rotori, dimensioni dell'impianto e numero di pale (circa 5400), tecnologie utilizzate per le turbine e le torri (l'impianto è stato realizzato nei primi anni '80).

Dalle stime fatte fino al 2001 è stato osservato che le morti dovute all'impatto con le pale delle turbine eoliche, per tutti gli Stati Uniti, si aggirano intorno alla media di 2,19 per turbina all'anno, senza distinzione di specie, e nello specifico 0,033 per turbina all'anno nel caso dei rapaci.

Molti studi inoltre, prendono in esame le diverse tipologie di volo delle varie specie, oltre alle modalità di utilizzo dello spazio, cercando così di stimare il rischio a cui le differenti specie sono soggette.

Erickson (1999) riporta che solo il 10.7% dei Passeriformi vola ad altezze riconducibili all'area di rotazione delle pale, la percentuale sale al 47% per i rapaci. Il rischio di impatto può aumentare in presenza di corpi idrici, in quanto ad essi si associa una maggiore densità di uccelli; questo concetto vale naturalmente per tutte le tipologie ambientali.

Se si escludono i parchi californiani, la media si aggira intorno a 1,83 morti/turbina/anno e 0,006 morti/turbina/anno per i rapaci (Erickson *et al*, 2001). Tale differenza è principalmente dovuta a due cause fondamentali: la tecnologia disponibile negli anni '80 e la mancanza di un'opportuna pianificazione.

La tecnologia disponibile all'epoca della creazione degli impianti in California prevedeva, infatti, l'utilizzo di turbine eoliche dal design antiquato, che avevano una potenza nominale molto bassa (da 100 a 250 kW), una velocità di rotazione molto alta (alcune turbine superavano i 100 giri per minuto) ed erano sostenute da torri a traliccio. Le suddette caratteristiche tecnologiche portavano a delle conseguenze fondamentali per ciò che riguarda l'impatto sull'avifauna:

- la bassa potenza nominale implicava l'installazione di un grande numero di turbine al fine di avere un'alta produttività energetica dell'opera;

- l'elevata velocità di rotazione rendeva le pale della turbina invisibili per l'avifauna e dotava loro di un elevato potere distruttivo (alcuni uccelli venivano praticamente falciati dalle pale);
- La struttura a traliccio della torre di sostegno della turbina costituiva un'attrattiva per gli uccelli come posatoio, aumentando il rischio di impatto con le pale.

In secondo luogo, come già detto, l'ubicazione dell'impianto e dei singoli aerogeneratori è stata fatta senza un opportuno studio di pianificazione di area vasta. Infatti esso si trova in corrispondenza di una delle principali rotte migratorie, in un'area con un'alta concentrazione di rapaci.

A seguito di quanto detto appare evidente come sia scientificamente errato ricorrere a stime relative a questi impianti per quantificare o raffrontare i dati sulla mortalità dell'avifauna dovuta alla presenza di parchi eolici, in ragione degli accorgimenti tecnologici e in termini di pianificazione che caratterizzano gli impianti moderni. Adeguatamente collocati, gli impianti odierni possono presentare pericoli molto minori per le popolazioni degli uccelli.

Molti studi, inoltre, pongono attenzione al confronto con i dati di altri fattori di disturbo riconducibili alle attività antropiche: *sprawl* urbano, traffico stradale, grandi edifici, linee elettriche, caccia e uso dei pesticidi. Tali fattori, infatti, causano complessivamente la morte di miliardi di uccelli l'anno.

Come mostrato nella Figura successiva le morti dovute alla collisione con le pale delle turbine eoliche costituiscono lo 0,01~0,02% del totale delle morti dell'avifauna per cause antropogeniche (Erickson *et al.*, 2001) e l'impatto sulla popolazione globale risulta essere relativamente minore (Howe, Evans & Wolf, 2002).

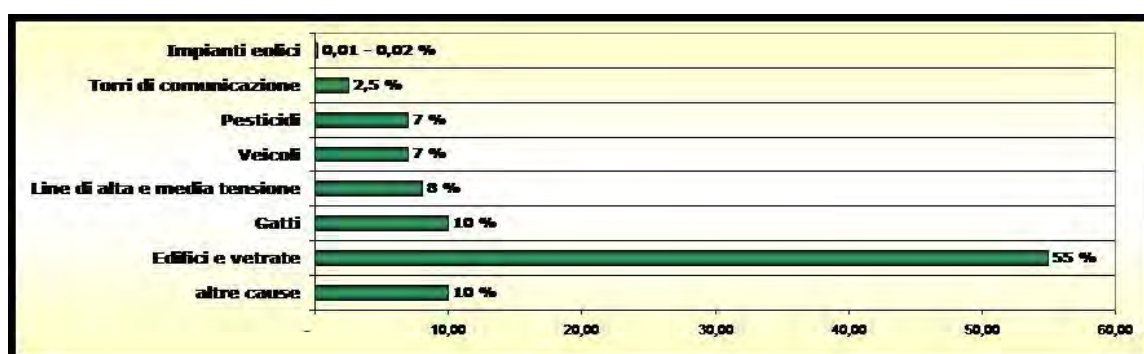


Figura - Cause di morte dell'avifauna (fonte: Erickson *et al.*, 2001).

Lo studio di Erickson stima che siano 57 milioni gli uccelli investiti dalle automobili ogni anno, e 97,5 milioni quelli che si schiantano sulle lastre di vetro delle finestre e delle facciate. Si riporta che siano centinaia di milioni, di varie specie, quelli eliminati dai gatti

domestici. Si deve fare anche un confronto rispetto ai pericoli delle altre forme di produzione energetica: per esempio, secondo il censimento della *Fish and Wildlife Service* degli Stati Uniti, si stima che il solo riversamento di petrolio della piattaforma petrolifera Deepwater Horizon della British Petroleum nel 2010 abbia ucciso 4.678 animali: 4.080 Uccelli, 525 Tartarughe, 72 tra Delfini e altri Mammiferi¹. Un disastro analogo, quello dell'Exxon Valdez (1989) uccise fra 375.000 e 500.000 uccelli.

I tassi di mortalità appaiono relativamente poco significativi se si considera, inoltre, l'impatto che potrebbe avere uno scenario di cambiamento climatico globale per il quale gli uccelli, gli altri animali e l'uomo potrebbero essere più frequentemente soggetti ad eventi quali inondazioni, siccità, incendi boschivi, forti tempeste ed altri eventi catastrofici.

Alcune considerazioni aggiuntive vanno fatte in merito ai particolari strutturali che possono influire sulla pericolosità di un aerogeneratore.

Disponibilità di posatoi: secondo Orloff e Flannery (1992, 1996) il tasso di mortalità dell'avifauna risulta essere maggiore nel caso di utilizzo di torri di sostegno tralicciate rispetto ad altre tipologie. Questo tipo di torri è costituito da un gran numero di supporti strutturali orizzontali che offrono agli uccelli numerosi siti utili come posatoi, rappresentando un'attrattiva per gli stessi. Hunt *et al.* (1995) hanno osservato che alcuni rapaci evitano di posarsi sulle torri tubolari, suggerendo queste ultime come supporto delle turbine al fine di diminuire il numero di collisioni.

Altezza delle torri e del rotore: questa caratteristica può influire sul tasso di mortalità dell'avifauna a seconda delle specie presenti nell'area in cui avviene l'installazione dell'impianto. Infatti, il tutto dipende dai comportamenti degli animali e dalla loro altezza di volo. Per i rapaci, gli studi condotti sui parchi eolici californiani dimostrano che altezze limitate delle torri aumentano la probabilità di collisione in prossimità del suolo in fase di reperimento delle prede.

Diametro del rotore e velocità di rotazione: Tucker (1995a, 1995b) afferma che gli uccelli hanno una probabilità molto più bassa di impattare con rotori di grande diametro rispetto a quelli di dimensioni minori. La sua conclusione si basa sul fatto che la velocità di rotazione delle pale sia inferiore. Inoltre, a parità di potenza generata all'anno, il numero di turbine eoliche con rotore a grande diametro necessarie risulta più basso rispetto a quelle che usano un rotore più piccolo. Orloff & Flannery (*op. cit.*) hanno riscontrato che la velocità del rotore risulta essere correlata alla mortalità dell'avifauna. Thelander & Rugge (2001) hanno osservato che alte velocità di rotazione uccidono molti più uccelli rispetto a velocità

¹Il dato riportato è sicuramente sottostimato: molte testate giornalistiche riportano che per motivi di immagine la British Petroleum ha avviato campagne di censura della pubblicazione dei dati reali ed ha collaborato alla raccolta ed eliminazione delle carcasse degli animali.

più ridotte. Contrariamente a quanto avveniva con le turbine di vecchia generazione che arrivavano a superare i 100 giri al minuto, i modelli impiegati oggi hanno una velocità di 16.1 giri al minuto, per cui si può ipotizzare un impatto significativamente più ridotto.

Segnalazione delle turbine con indicatori luminosi: sembra che le segnalazioni luminose giochino un ruolo fondamentale nell'attrarre gli uccelli e l'illuminazione di alte strutture contribuisce all'aumento del tasso di morte degli uccelli. Sebbene Anderson (*op. cit.*) concluda che il numero di impatti su torri eoliche illuminate non sia alto, l'illuminazione di altre alte strutture negli U.S.A., al fine di renderle maggiormente visibili ai veicoli aerei, ha portato ad un aumento delle morti dell'avifauna (California Energy Commission, 1995; Colson, 1995), a causa del fatto che gli uccelli sono attratti e disorientati da queste luci. Le specie migratorie generalmente si muovono di notte e possono essere maggiormente esposte a rischio di collisione con le torri illuminate in caso di notti in cui c'è presenza di nebbia o pioggia o altre condizioni avverse. Ricerche preliminari suggeriscono che, in un ciclo di intermittenza, più tempo la luce rimane spenta, e minore è la probabilità che l'avifauna sia attratta (Manville, 2001). Byrne (1983) afferma che l'illuminazione delle turbine potrebbe portare ad un elevato rischio di collisione ma, al tempo stesso, sostiene che l'illuminazione con luci stroboscopiche può ridurre l'attività degli uccelli nelle vicinanze delle turbine, tuttavia questa ipotesi non è stata testata.

A livello generale, è opportuno evidenziare come dal punto di vista metodologico l'impatto generato dalla presenza di impianti energetici sia un tema che pone diverse difficoltà in termini di valutazione degli effetti che agiscono sulla qualità dell'ambiente. Per quanto è importante far riferimento ai dati bibliografici esistenti, per stabilire la reale incidenza di queste strutture (trattandosi di impatti prettamente sito-specifici), diviene fondamentale realizzare una dettagliata analisi dei siti. È necessario dunque considerare molteplici aspetti e fattori, e approfondire il livello di indagine delle caratteristiche dei luoghi e delle popolazioni animali e vegetali, in modo da fornire un quadro di conoscenze il più possibile dettagliato, come svolto nella presente analisi.

Quadro di riferimento normativo e aspetti metodologici

Quadro normativo

In ambito nazionale e regionale si è assistito, negli ultimi decenni, ad un continuo aggiornamento delle normative inerenti gli impianti energetici da fonti rinnovabili. L'accordo sul clima siglato attraverso il protocollo di Kyoto ha innescato un processo dinamico di evoluzione delle norme internazionali e nazionali che, pur con qualche ritardo,

sono state tradotte e codificate a livello di normativa regionale. Con la legge 120/2002 l'Italia ha ratificato il protocollo di Kyoto impegnandosi a ridurre del 6,5% le emissioni di gas serra entro il 2010 rispetto ai valori del 1990. Piuttosto che ridursi, le emissioni sono aumentate del 12% per cui l'attuale obiettivo di riduzione per l'Italia è salito al 20%. Il fenomeno ha generato un quadro articolato di norme che pone una serie di vincoli legati alle caratteristiche e peculiarità del territorio ed individua in maniera univoca i contesti ("siti inidonei") nei quali è da escludersi la realizzazione di impianti energetici da fonti rinnovabili e, in particolare, di impianti eolici.

Dalla disamina delle normative nazionali e regionali di maggiore interesse di seguito riportate si evidenzia che uno degli elementi cardine è rappresentato dalla necessità di assoggettare a Valutazione di Impatto Ambientale (VIA) impianti che presentino determinate caratteristiche (es. potenza superiore a 1 Mw nel caso degli impianti eolici). La valutazione di impatto è normata dal D. Lgs 152 del 2006 (in particolare dagli artt.23-52 e dagli allegati III e IV alla parte seconda del decreto). I progetti di impianti eolici di tipo "industriale" (non destinati, cioè, all'autoconsumo) sono sempre soggetti a VIA se all'interno di Parchi e Riserve. Se si trovano all'esterno è la Regione a stabilire, mediante normative proprie, i criteri e le modalità da applicare per la valutazione. Ai sensi dell'art. 5 del DPR n. 357/1997, così come integrato e modificato dal DPR n. 120/2003, sono soggetti a detta valutazione tutti gli interventi che possono avere incidenze significative sullo stato di conservazione delle specie e degli habitat presenti nel sito.

Sia a livello nazionale che comunitario, infatti, la normativa relativa alla conservazione della biodiversità prevede che *" (...) i proponenti di interventi non direttamente connessi e necessari al mantenimento di uno stato di conservazione soddisfacente delle specie e degli habitat nel Sito, ma che possono avere incidenze significative sul Sito stesso, singolarmente o congiuntamente ad altri interventi, presentano, ai fini della valutazione di incidenza, uno studio volto ad individuare e valutare, secondo gli indirizzi espressi nell'allegato G, i principali effetti che detti interventi possono avere sul proposto Sito di importanza comunitaria (...)"* (art.6, comma 1).

Secondo l'interpretazione ufficiale dell'art. 6 della Direttiva 92/43/CEE, contenuta nella Guida all'interpretazione dell'articolo 6 della direttiva Habitat (commissione Europea, DG Ambiente, 2000): *"la probabilità di incidenze significative può derivare non soltanto da piani o progetti situati all'interno di un Sito protetto, ma anche da piani o progetti situati al di fuori di un sito Protetto. Ad esempio, una zona umida può essere danneggiata da un progetto di drenaggio situato ad una certa distanza dai confini della zona umida... La procedura dell'articolo 6, paragrafi 3 e 4, è attivata non dalla certezza, ma dalla*

probabilità di incidenze significative derivanti non solo da piani o progetti situati all'interno di un sito protetto, ma anche da quelli al di fuori di esso".

Analoghe considerazioni sono contenute nella Guida allo sviluppo dell'energia eolica e Natura 2000 (European Commission, 2010).

Normativa CEE

Direttiva Uccelli. Già nel 1979 la Comunità Europea aveva posto le basi per una rete di Siti di importanza naturalistica con la direttiva 79/409/CEE denominata "Direttiva Uccelli". Gli artt. 3 e 4 prevedevano l'istituzione di apposite zone di protezione speciale per le specie di uccelli di maggiore interesse comunitario: *"la preservazione, il mantenimento e il ripristino di biotopi e degli habitat comportano anzitutto le seguenti misure: a) istituzione di zone di protezione; b) mantenimento e sistemazione conforme alle esigenze ecologiche degli habitat situati all'interno e all'esterno delle zone di protezione; c) ripristino dei biotopi distrutti; d) creazione di biotopi"* (art 3, par. 2).

"Per le specie elencate nell'allegato I sono previste misure speciali di conservazione per quanto riguarda l'habitat, per garantire la sopravvivenza e la riproduzione di dette specie nella loro area di distribuzione (...). Gli stati membri classificano in particolare come zone di protezione speciale i territori più idonei in numero e in superficie alla conservazione di tali specie, tenuto conto delle necessità di protezione di queste ultime nella zona geografica marittima e terrestre in cui si applica la presente direttiva. Analoghe misure vengono adottate dagli Stati membri per le specie migratrici non menzionate nell'allegato I che ritornano regolarmente, tenuto conto delle esigenze di protezione nella zona geografica marittima e terrestre in cui si applica la presente direttiva pe quanto riguarda le aree di riproduzione, di muta e di svernamento e le zone in cui si trovano le stazioni lungo le rotte di migrazione" (art.4, par 1 e 2).

Tale Direttiva è stata abrogata e sostituita dalla Direttiva 2009/47/CEE.

Direttiva Habitat. Secondo quanto proposto dalla Direttiva Uccelli, l'Unione Europea, con la Direttiva 92/43/CEE ha ribadito l'importanza del mantenimento della biodiversità nel territorio comunitario. Poiché *"... nel territorio europeo degli Stati membri gli habitat naturali non cessano di degradarsi e un numero crescente di specie selvatiche è seriamente minacciato..."* si pone la necessità di *"...adottare misure a livello comunitario per la loro conservazione"*. Con questa direttiva la CEE ha previsto la costituzione di una Rete Ecologica Europea di Siti nota come Rete NATURA 2000. Tale rete risulta costituita da zone speciali di conservazione e zone speciali di protezione in cui sono localizzati habitat e specie di interesse comunitario elencati negli allegati. La Direttiva ha lo scopo di

“...garantire il mantenimento, ovvero all’occorrenza il ripristino, in uno stato soddisfacente, dei tipi di habitat naturali e degli habitat delle specie interessati nelle aree di ripartizione naturale”.

Allo stato attuale i Siti di Rete NATURA 2000 costituiscono aree di grande interesse ambientale caratterizzate dalla presenza di habitat e specie (flora e fauna) di interesse la cui conservazione è ritenuta prioritaria dalla Comunità Europea.

Normative nazionali

- Decreto Legislativo 3 marzo 2011 n. 28 - Attuazione della Direttiva 2009/28/CEE sulla promozione dell'uso dell'energia da fonti rinnovabili, recante modifica e successiva abrogazione delle Direttive 2001/77/CEE e 2003/30/CEE. Il provvedimento, in attuazione della direttiva 2009/28/CE e nel rispetto dei criteri stabiliti dalla legge 4 giugno 2010 n. 96, definisce strumenti, meccanismi, incentivi e quadro istituzionale, finanziario e giuridico, necessari per il raggiungimento degli obiettivi fino al 2020 in materia di energia da fonti rinnovabili;
- Legge n 224 del 2008: Disposizioni per la formazione del bilancio annuale e pluriennale dello Stato (legge finanziaria 2008);
- D.lgs n. 115 del 30/05/2008: “Attuazione della Direttiva 2006/32/CEE relativa all’efficienza degli usi finali di energia e i servizi energetici e abrogazione della direttiva 93/76/CEE”;
- Decreto 18 dicembre 2008: Incentivazione della produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili, ai sensi dell'articolo 2, comma 150, della legge 24 dicembre 2007, n. 244;
- Decreto 17 ottobre 2007: Criteri minimi uniformi per la definizione di misure di conservazione relative a Zone speciali di conservazione (ZSC) e a Zone di protezione speciale (ZPS) (La norma è stata successivamente modificata dal Decreto del 22 gennaio 2009);
- Decreto legislativo n. 387 del 29/12/2003: "Attuazione della Direttiva 2001/77/CEE relativa alla promozione dell'energia elettrica prodotta da fonti energetiche rinnovabili nel mercato interno dell'elettricità". Ai sensi del comma 3 dell'articolo 12 del Decreto la costruzione e l'esercizio degli impianti di produzione di energia elettrica alimentati da fonti rinnovabili, nonché le opere connesse e le infrastrutture indispensabili alla costruzione e all'esercizio degli impianti stessi, sono soggetti ad una autorizzazione unica, rilasciata dalla regione o altro soggetto istituzionale delegato dalla regione, nel rispetto delle normative vigenti in materia di tutela dell'ambiente, di tutela del paesaggio e del patrimonio storico-artistico.

Normative della Regione Basilicata

- Legge Regionale 47/98. Disciplina della Valutazione di Impatto Ambientale e Norme per la Tutela dell'Ambiente.
- Legge Regionale 19/2010. Norme in materia di energia e Piano di Indirizzo Energetico Ambientale.
- Legge Regionale 8/2012. Disposizione in materia di produzione di energia da fonti rinnovabili.
- Legge Regionale 54/2015. Recepimento dei criteri per il corretto inserimento nel paesaggio e sul territorio degli impianti da fonti di energia rinnovabile.

Obiettivi e metodi dell'analisi faunistica

Seppur un impianto eolico sfrutta una risorsa naturale rinnovabile quale il vento per la produzione di energia e non sia assolutamente inquinante, può comunque generare impatti ambientali, con particolare riferimento agli uccelli e ai chiropteri, sulla flora e sugli ecosistemi. Esistono diversi lavori in letteratura che dimostrano l'esistenza di questi impatti, che possono essere sia diretti, per collisione, che indiretti, in termini soprattutto di sottrazione di habitat, studi finalizzati alla ricerca di ottimali misure per la mitigazione degli stessi.

È necessario considerare molteplici aspetti e fattori che possono incidere sulla determinazione e consistenza degli impatti per cui è sempre opportuno approfondire il livello di indagine delle caratteristiche dei luoghi e delle comunità animali e vegetali in modo da fornire un quadro di conoscenze dettagliato. La valutazione risulta inevitabilmente legata ad una accurata analisi delle componenti ambientali in gioco e alla conoscenza delle peculiarità dei luoghi interessati dalla progettazione degli impianti.

Molti autori evidenziano la necessità di studi preliminari di dettaglio antecedenti alla realizzazione di un impianto energetico, per una corretta pianificazione degli interventi e mitigazione degli impatti.

Per tutte queste ragioni, l'analisi faunistica qui presentata, non solo si è basata su quanto rilevato in campo durante un apposito rilievo all'interno del sito progettuale e del suo immediato circondario, ma anche su un'approfondita indagine bibliografica sull'area vasta. Infatti, i valori osservati *in situ*, solo se opportunamente contestualizzati all'interno di quelli che caratterizzano l'area vasta, possono consentire una lettura tale da poter individuare e valutare i principali impatti dell'opera sulla comunità faunistica, in qualche modo legata al sito oggetto d'intervento.

Come riportato anche dal “Manuale per la gestione dei Siti NATURA 2000” (Parolo & Rossi, 2009) del Ministero dell’Ambiente e della Tutela del Territorio il presente studio si articola su diversi livelli di indagine:

Screening: verifica bibliografica dell’eventuale presenza di siti di interesse naturalistico, di aree protette e di specie faunistiche di rilevanza conservazionistica a livello di area vasta, e sopralluogo nell’area di impianto al fine di acquisire informazioni sulla fauna presente e su quella potenziale, con riferimento all’avifauna;

Valutazione degli impatti: analisi delle eventuali incidenze dell’impianto in progetto sull’area e sugli elementi faunistici, con particolare riferimento all’avifauna (in relazione anche all’eventuale presenza di altri impianti in esercizio);

Misure di mitigazione: individuazione di eventuali soluzioni alternative e/o mitigative delle scelte di progetto. in funzione delle caratteristiche ambientali dell’area, delle indicazioni bibliografiche e dell’ecologia delle specie indagate.

Inquadramento faunistico d’area vasta

Il sito progettuale insiste dunque nel territorio di Ferrandina, in un’area collinare e caratterizzata da seminativi al limite di valloni con formazioni calanchivi. Per il sito progettuale e il suo circondario, non ci sono informazioni specifiche circa la comunità faunistica, pertanto per la caratterizzazione faunistica di area vasta vengono prese in considerazione i siti di interesse naturalistico più vicini.

Questi sono:

- *ZSC-ZPS Valle Basento - Ferrandina Scalo* (IT9220225), a circa 7 km di distanza in direzione N-E;
- *ZSC-ZPS Foresta Gallipoli – Cognato* (IT9220130), a circa 18 km di distanza in direzione O/N-O;
- *ZSC Bosco di Montepiano* (IT9220030), a circa 19 km di distanza in direzione ovest;
- *IBA IT196 Calanchi della Basilicata*, che nel punto più prossimo al sito progettuale è distante poche centinaia di metri in direzione S;
- *IBA IT138 Bosco di Manfredara*, a 11.5 km in direzione N-E;
- *IBA IT137 Dolomiti di Pietrapertosa*, a 12 km in direzione O.

Il *Parco di Gallipoli Cognato – Piccole Dolomiti Lucane* si estende per circa 27.000 ettari e risulta diviso tra le due Province di Potenza (Comuni di Castelmezzano e Pietrapertosa) e Matera (Comuni di Calciano, Accettura e Oliveto Lucano). L’area protetta comprende diverse ZSC e ZPS a testimonianza delle numerose specie di flora e di fauna, in

particolare uccelli, di notevole rilievo conservazionistico come cicogna nera, gufo reale, nibbio reale, nibbio bruno, biancone, falco pecchiaiolo, lanario e altri rapaci ancora (Fogliano, 2018).

Seguono le check-list delle specie di Invertebrati, Anfibi, Rettili, Uccelli e Mammiferi note per le aree di interesse conservazionistico in area vasta; In considerazione delle tipologie delle aree protette considerate, e della distinzione tra ZSC e IBA, queste ultime, come più volte indicato, istituite per la conservazione dell'avifauna minacciata, in riferimento ai gruppi faunistici differenti dagli Uccelli è stato considerato esclusivamente quanto noto per il sito Rete Natura 2000 *Valle Basento - Ferrandina Scalo*. Le specie sono quelle indicate nei relativi formulari comunitari più aggiornati per ognuna delle aree protette al fine di avere un inquadramento ambientale generale e ricavare informazioni sulla presenza di specie faunistiche di interesse conservazionistico che, in base alle caratteristiche ambientali del sito progettuale, potrebbero potenzialmente frequentarlo.

ZSC/ZPS “Valle Basento – Ferrandina Scalo”

Invertebrati

Nella tabella che segue sono racchiuse le specie di Invertebrati note per la ZSC/ZPS Valle Basento – Ferrandina Scalo.

Nome scientifico
<i>Bombus terrestris</i>
<i>Calopteryx splendens</i>
<i>Calopteryx virgo</i>
<i>Clasius spp</i>
<i>Coenagrion lindenii</i>
<i>Crocothemis erythraea</i>
<i>Libellula depressa</i>
<i>Platycnemis pennipes</i>
<i>Potamon fluviatile</i>
<i>Unio sp.</i>

Tabella - Check-list degli Invertebrati nella ZSC/ZPS Valle Basento – Ferrandina Scalo.

Pesci

Per la ZSC/ZPS Valle Basento – Ferrandina Scalo sono note 2 specie di Pesci, l'alborella appenninica e la rovella.

L'alborella appenninica è endemica del Sud Italia, rilevandosi dalla Campania e Abruzzo meridionale fino a tutta la Basilicata e Calabria e Puglia settentrionali. La specie appare piuttosto localizzata ed è di estremo interesse conservazionistico in quanto inserita in Allegato II della Direttiva Habitat e "Vulnerabile" secondo l'IUCN (International Union for Conservation of Nature) (Rondinini et al., 2013). Per questa specie viene valutato un trend negativo, probabile conseguenza dell'alterazione della qualità dei corpi idrici e dell'introduzione illegale di specie alloctone, invasive, che ne minacciano l'estinzione per la competizione degli spazi e delle risorse trofiche. Tra queste ultime si riscontra la carpa comune, introdotta in Italia già dagli antichi Romani per l'allevamento e che, a causa della sua straordinaria capacità d'adattamento, ora è possibile trovarla in tutta Europa nella quasi totalità delle acque dolci temperate. La forte competizione della specie con quelle autoctone, tra cui alborella, fa sì che la carpa comune sia inserita nell'elenco delle 100 specie aliene più dannose al mondo (IUCN - International Union for the Conservation Nature).

La rovella è specie endemica dei bacini dell'Italia peninsulare. Dal fiume Magra al Fiume Busento sul versante tirrenico, dal fiume Chienti ai fiumi Trigno ed Ofanto. Introdotta in Italia meridionale, Sicilia, ed in alcuni laghi dell'Appennino meridionale. Parte della diffusione sul versante adriatico può essere frutto di introduzioni. Anche la rovella soffre la competizione con specie di pesci alloctone: per le ragioni esposte è considerata minacciata di estinzione ed è inserita in Allegato II della Direttiva Habitat.

Anfibi

Nel sito Rete Natura 2000 in esame si conoscono 4 specie di Anfibi:

Nome scientifico	Nome volgare
<i>Hyla intermedia</i>	Raganella italiana
<i>Pelophylax kl. hispanicus</i>	Rana di Uzzell
<i>Rana dalmatina</i>	Rana agile
<i>Salamandrina terdigitata</i>	Salamandrina dagli occhiali

Tabella - Check-list degli Anfibi noti per la ZSC/ZPS Valle Basento – Ferrandina Scalo.

Rettili

Segue la tabella relative alle 5 specie di Rettili censite nel territorio del sito.

Nome scientifico	Nome volgare
<i>Elaphe quatuorlineata</i>	Cervone
<i>Emys orbicularis</i>	Testuggine palustre europea

<i>Natrix natrix</i>	Natrice dal collare
<i>Podarcis sicula</i>	Lucertola campestre
<i>Vipera aspis</i>	Vipera

Tabella - Check-list dei Rettili noti per la ZSC/ZPS Valle Basento – Ferrandina Scalo.

Nella tabella che segue sono indicati i livelli di conservazione e di minaccia delle diverse specie di Rettili presenti nella ZSC/ZPS in questione facendo riferimento alla Direttiva Habitat 92/43/CE e alla Lista Rossa dei Vertebrati Italiani (Rondinini *et al.*, 2013).

Nome latino	Nome italiano	Direttiva Habitat	Lista Rossa
<i>Elaphe quatuorlineata</i>	Cervone	II, IV	LC
<i>Emys orbicularis</i>	Testuggine palustre europea	II, IV	EN
<i>Natrix natrix</i>	Natrice dal collare	/	LC
<i>Podarcis siculus</i>	Lucertola campestre	IV	LC
<i>Vipera aspis</i>	Vipera	/	LC

Tabella - Status conservazionistico dei Rettili noti per il sito in esame.

*Per la nomenclatura si è fatto riferimento a Sindaco *et al.*, 2006.

Tra i rettili indicati, la testuggine palustre europea, inserita nell'Allegato II della Direttiva Habitat e nell'Allegato IV, e qualificata inoltre "In Pericolo" nella Lista dei Vertebrati Italiani (Rondinini *et al.*, 2013), risulta la specie di maggior interesse.

Uccelli

In area vasta si conoscono 70 specie di uccelli tutte riportate nella tabella seguente con indicazione della presenza e della fenologia nella ZSC/ZPS Valle Basento – Ferrandina Scalo, e nelle IBA IT196 Calanchi di Basilicata, IT137 Dolomiti di Pietrapertosa, IT138 Bosco di Manferrara. Le IBA (Important Bird Area), come già indicato in precedenza, sono istituite specificamente per la conservazione dell'avifauna selvatica e quindi i dati riportati nei loro formulari sono utili ad integrare la lista di specie di uccelli in area vasta.

La fenologia è stata desunta dalle informazioni riportate nei formulari standard Natura 2000, dalla check-list degli uccelli della Basilicata (Fulco *et al.* 2008) e da osservazioni personali.

Inoltre, sulla base di osservazioni personali effettuate nel periodo 2017 – 2020 nell'area di intervento, sono state aggiunte quattro specie: beccamoschino (*Cisticola juncidis*), zigolo nero (*Emberiza cirrus*), passera lagia (*Petronia petronia*), sterpazzolina (*Sylvia cantillans*).

Valutazione di Incidenza Ambientale

Realizzazione di un parco eolico in territorio di Ferrandina (MT)

Studio Rocco Carella consulenza ambientale-forestale carellarocco@pec.it Tel. 3278865622

Nome scientifico	Nome volgare	IT9220225	IBA196	IBA IT137	IBA IT138
<i>Actitis hypoleucos</i>	Piro piro piccolo	r			
<i>Alauda arvensis</i>	Allodola	w	p	+	
<i>Alcedo atthis</i>	Martin pescatore	p	r	+	
<i>Anthus campestris</i>	Calandro	r	p		
<i>Apus apus</i>	Rondone comune	r			
<i>Ardea cinerea</i>	Airone cenerino	w			
<i>Ardea purpurea</i>	Airone rosso	c			
<i>Athene noctua</i>	Civetta		r	r	
<i>Bubo bubo</i>	Gufo reale		r		
<i>Burhinus oedicnemus</i>	Occhione		p		
<i>Buteo buteo</i>	Poiana	p			
<i>Calandrella brachydactyla</i>	Calandrella	r	r		
<i>Caprimulgus europaeus</i>	Succiacapre	r	r	r	
<i>Carduelis chloris</i>	Verdone	p			
<i>Ciconia ciconia</i>	Cicogna bianca		m	m	
<i>Ciconia nigra</i>	Cicogna nera	c	m	m	
<i>Circaetus gallicus</i>	Biancone	c, r	r	r	r
<i>Circus aeruginosus</i>	Falco di palude	w			
<i>Circus pygargus</i>	Albanella minore	c			
<i>Columba livia</i>	Piccione selvatico	p			
<i>Columba palumbus</i>	Colombaccio	p			
<i>Coracias garrulus</i>	Ghiandaia marina		r		
<i>Corvus corax</i>	Corvo imperiale	p			
<i>Dryobates minor</i>	Picchio rosso minore			r	
<i>Egretta garzetta</i>	Garzetta	w			
<i>Emberiza cia</i>	Zigolo muciatto		p	+	
<i>Emberiza melanocephala</i>	Zigolo capinero		r		
<i>Falco biarmicus</i>	Lanario		r		
<i>Falco naumanni</i>	Grillaio	c	r		
<i>Falco peregrinus</i>	Falco pellegrino		p	+	
<i>Falco tinnunculus</i>	Gheppio	p	r	+	
<i>Falco vespertinus</i>	Falco cuculo		r		
<i>Fringilla coelebs</i>	Fringuello	p			
<i>Fulica atra</i>	Folaga				
<i>Galerida cristata</i>	Cappellaccia	p	r	+	
<i>Gallinula chloropus</i>	Gallinella d'acqua	p			
<i>Garrulus glandarius</i>	Ghiandaia	p			

Nome scientifico	Nome volgare	IT9220225	IBA196	IBA IT137	IBA IT138
<i>Hirundo rustica</i>	Rondine	r	p	+	
<i>Jynx torquilla</i>	Torcicollo			r	
<i>Lanius collurio</i>	Averla piccola	r	p	+	
<i>Lanius minor</i>	Averla cenerina	r			
<i>Lanius senator</i>	Averla capirossa		r	r	
<i>Lullula arborea</i>	Tottavilla		p	r	
<i>Melanocorypha calandra</i>	Calandra		r		
<i>Merops apiaster</i>	Gruccione	r	r	r, m	
<i>Miliaria calandra</i>	Strillozzo	p			
<i>Milvus migrans</i>	Nibbio bruno	r	r	r, w	r
<i>Milvus milvus</i>	Nibbio reale	p	r	r, w, m	r, w
<i>Monticola saxatilis</i>	Codirossone		p		
<i>Monticola solitarius</i>	Passero solitario	p	r	+	
<i>Muscicapa striata</i>	Pigliamosche		p	+	
<i>Neophron percnopterus</i>	Capovaccaio		p		
<i>Nycticorax nycticorax</i>	Nitticora	c			
<i>Oenanthe hispanica</i>	Monachella		r	r	
<i>Oriolus oriolus</i>	Rigogolo	r			
<i>Otus scops</i>	Assiolo		p		
<i>Parus caeruleus</i>	Cinciarella	p			
<i>Parus major</i>	Cinciallegra	p			
<i>Passer montanus</i>	Passera mattugia	p			
<i>Pernis apivorus</i>	Falco pecchiaiolo		p	r	
<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	Codirosso comune		p	r	
<i>Picus viridis</i>	Picchio verde		p	r	
<i>Rallus aquaticus</i>	Porciglione	p			
<i>Remiz pendulinus</i>	Pendolino	p			
<i>Saxicola torquata</i>	Saltimpalo		p	+	
<i>Streptopelia turtur</i>	Tortora selvatica		p		
<i>Sylvia sarda</i>	Magnanina sarda		p		
<i>Sylvia undata</i>	Magnanina		p		
<i>Tyto alba</i>	Barbagianni		r		
<i>Upupa epops</i>	Upupa	r			

Tabella - Check-list degli Uccelli in area vasta.

p = permanente, r = riproduzione, w = svernamento, c = concentrazione, m = migratore, + = presenza

*Per la nomenclatura si è fatto riferimento alla Lista CISO – COI, 2009.

Nella tabella che segue sono indicati l'appartenenza delle singole specie alla Direttiva Uccelli 2009/147/CE, alla Lista Rossa degli Uccelli nidificanti in Italia (Rondinini *et al.*, 2013) e la relativa categoria di minaccia e all'elenco SPEC (Species of European Conservation Concern) di BirdLife International aggiornato al 2017. A tal proposito si osserva come secondo la Lista Rossa degli uccelli nidificanti, in Italia siano individuate tre classi di minaccia basate sui criteri utilizzati dall'IUCN per la redazione delle liste rosse globali, sulla percentuale della popolazione italiana nidificante rispetto a quella europea, sulle Convenzioni di Berna e di Bonn, nonché sulla Direttiva Uccelli, sulle categorie SPEC di BirdLife International, e sulla dimensione, la tendenza, la distribuzione, lo status e le minacce della popolazione in Italia.

Si riportano dunque le categorie e relative descrizioni (va considerato che quelle di minaccia alla conservazione delle specie sono CR, EN e VU):

- **CR (In pericolo critico):** specie ad altissimo rischio di estinzione in natura nel futuro immediato;
- **EN (In pericolo):** specie ad altissimo rischio di estinzione in natura nel futuro prossimo;
- **VU (Vulnerabile):** specie non “in pericolo in modo critico” e “in pericolo”, ma ad alto rischio di estinzione in natura nel futuro prossimo;
- **LC (A più basso rischio):** specie che non si qualifica per nessuno dei criteri di minaccia precedentemente citati, ma che presenta uno stato di conservazione non privo di rischi;
- **DD (Status indeterminato):** specie con informazioni non sufficienti a determinarne il suo stato di conservazione;
- **NE (Not Evaluated):** specie nidificante in Italia in modo irregolare o che ha nidificato per la prima volta dopo il 1988.

BirdLife International individua invece le seguenti categorie SPEC (Species of European Conservation Concern):

SPEC 1: specie di interesse conservazionistico globale;

SPEC 2: specie con status di conservazione europeo sfavorevole, concentrata in Europa;

SPEC 3: specie con status di conservazione europeo sfavorevole, non concentrata in Europa.

Nome latino	Nome italiano	Fenologia ¹	Dir. Uccelli	Lista Rossa ²	SPEC B	SPEC W
<i>Accipiter nisus</i>	Sparviere	M, B	/	LC	/	/
<i>Actitis hypoleucos</i>	Piro piro piccolo	B	/	NT	3	/

Valutazione di Incidenza Ambientale
 Realizzazione di un parco eolico in territorio di Ferrandina (MT)

Studio Rocco Carella consulenza ambientale-forestale carellarocco@pec.it Tel. 3278865622

Nome latino	Nome italiano	Fenologia ¹	Dir. Uccelli	Lista Rossa ²	SPEC B	SPEC W
<i>Alauda arvensis</i>	Allodola	SB, M, W	II	VU	3	/
<i>Alcedo atthis</i>	Martin pescatore	SB	I	LC	3	/
<i>Anthus campestris</i>	Calandro	M, B	I	LC	3	/
<i>Apus apus</i>	Rondone comune	M, B	/	LC	3	/
<i>Ardea cinerea</i>	Airone cenerino	M, W	/	LC		/
<i>Ardea purpurea</i>	Airone rosso	M, B	I	LC	3	/
<i>Athene noctua</i>	Civetta	SB	/	LC	3	/
<i>Bubo bubo</i>	Gufo reale	SB	I	NT	3	/
<i>Buteo buteo</i>	Poiana	SB	/	LC	/	/
<i>Calandrella brachydactyla</i>	Calandrella	M, B	I	EN	3	/
<i>Caprimulgus europaeus</i>	Succiacapre	M, B	I	LC	3	/
<i>Carduelis chloris</i>	Verdone	SB	/	NT	/	/
<i>Ciconia ciconia</i>	Cicogna bianca	M	I	LC	/	/
<i>Ciconia nigra</i>	Cicogna nera	M, B	I	VU	/	/
<i>Circaetus gallicus</i>	Biancone	M, B	I	VU	/	/
<i>Circus aeruginosus</i>	Falco di palude	M, W	I	VU	/	/
<i>Circus pygargus</i>	Albanella minore	M	I	VU	/	/
<i>Cyanestis caeruleus</i>	Cinciarella	SB	/	LC	/	/
<i>Columba livia</i>	Piccione selvatico	SB	II	DD	/	/
<i>Columba palumbus</i>	Colombaccio	SB, W	II	LC	/	/
<i>Coracias garrulus</i>	Ghiandaia marina	M, B	I	VU	2	/
<i>Corvus corax</i>	Corvo imperiale	SB	/	LC	/	/
<i>Dryobates minor</i>	Picchio rosso minore	SB	/	LC	/	/
<i>Egretta garzetta</i>	Garzetta	M, W	I	LC	/	/
<i>Emberiza cia</i>	Zigolo muciatto	SB	/	LC	/	/
<i>Emberiza melanocephala</i>	Zigolo capinero	M, B	/	NT	/	/
<i>Falco biarmicus</i>	Lanario	S	I	VU	3	/
<i>Falco naumanni</i>	Grillaio	M, B	I	LC	3	/
<i>Falco peregrinus</i>	Falco pellegrino	SB, M	I	LC	/	/
<i>Falco tinnunculus</i>	Gheppio	SB	/	LC	3	/
<i>Falco vespertinus</i>	Falco cuculo	M	I	VU	1	/
<i>Fringilla coelebs</i>	Fringuello	SB	/	LC	/	/
<i>Fulica atra</i>	Folaga	SB, M	II	LC	3	3
<i>Galerida cristata</i>	Cappellaccia	SB	/	LC	3	/
<i>Gallinula chloropus</i>	Gallinella d'acqua	SB	II	LC	/	/
<i>Garrulus glandarius</i>	Ghiandaia	SB	II	LC	/	/
<i>Hirundo rustica</i>	Rondine	M, B	/	NT	3	/
<i>Jynx torquilla</i>	Torcicollo	M, B	/	EN	3	/
<i>Lanius collurio</i>	Averla piccola	M, B	I	VU	2	/

Nome latino	Nome italiano	Fenologia ¹	Dir. Uccelli	Lista Rossa ²	SPEC B	SPEC W
<i>Lanius minor</i>	Averla cenerina	M, B	I	VU	2	/
<i>Lanius senator</i>	Averla capirossa	M, B	/	EN	2	/
<i>Lullula arborea</i>	Tottavilla	M, B	I	LC	2	/
<i>Melanocorypha calandra</i>	Calandra	SB	I	VU	3	/
<i>Merops apiaster</i>	Gruccione	M, B	/	LC	/	/
<i>Miliaria calandra</i>	Strillozzo	SB	/	LC	2	/
<i>Milvus migrans</i>	Nibbio bruno	M, B, W	I	NT	3	/
<i>Milvus milvus</i>	Nibbio reale	SB, M, W	I	VU	1	/
<i>Monticola saxatilis</i>	Codirossone	M	/	VU	3	/
<i>Monticola solitarius</i>	Passero solitario	SB	/	LC	/	/
<i>Muscicapa striata</i>	Pigliamosche	M	/	LC	2	/
<i>Neophron percnopterus</i>	Capovaccaio	M	I	CR	1	/
<i>Nycticorax nycticorax</i>	Nitticora	M, B	I	VU	3	/
<i>Oenanthe hispanica</i>	Monachella	M, B	/	EN	/	/
<i>Otus scops</i>	Assiolo	M, B	/	LC	2	/
<i>Parus major</i>	Cinciallegra	SB	/	LC	/	/
<i>Passer montanus</i>	Passera mattugia	SB	/	VU	3	/
<i>Pernis apivorus</i>	Falco pecchiaiolo	M, B	I	LC	/	/
<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	Codirosso comune	M, B	/	LC	/	/
<i>Picus viridis</i>	Picchio verde	SB	/	LC	/	/
<i>Rallus aquaticus</i>	Porciglione	SB	II	LC	/	/
<i>Remiz pendulinus</i>	Pendolino	SB	/	VU	/	/
<i>Saxicola torquata</i>	Saltimpalo	SB	/	VU	/	/
<i>Streptopelia turtur</i>	Tortora selvatica	W	II	LC	1	/
<i>Sylvia undata</i>	Magnanina	M, B	X	VU	/	/
<i>Sylvia sarda</i>	Magnanina sarda	M, B	X	LC	/	/
<i>Tyto alba</i>	Barbagianni	SB	/	LC	3	/
<i>Upupa epops</i>	Upupa	M, B	/	LC	/	/

Tabella - Status conservazionistico degli Uccelli in area vasta.

¹ S = sedentario, B = nidificante, W = svernante, M = migratore, A = accidentale.

² NA = Non Applicabile (*Not applicable*), LC = A minor preoccupazione (*Least Concern*), NT = Prossimo alla minaccia (*Near Threatened*), VU = Vulnerabile (*Vulnerable*), EN = In pericolo (*Endangered*).

³ SPEC B: Breeding (nidificante); SPEC W: Wintering (svernante).

Come si evince dalla tabella sono numerose le specie di uccelli di interesse conservazionistico presenti in area vasta nei periodi di migrazione, di nidificazione e di svernamento, in particolar modo rapaci diurni e notturni. Una considerazione va fatta sul grillaio che frequenta l'area vasta in periodo di nidificazione e di migrazione. In particolare

si registra la presenza di una cospicua colonia, di cui non si conosce esattamente l'entità, ma di almeno alcune decine di individui (Chiatante P., oss. pers.), che nidifica nell'abitato di Ferrandina, in linea d'aria a circa 5.5 Km più nord, nella sua distanza minima dal sito progettuale.

Mammiferi

Per i Mammiferi si è tornato a far riferimento al sito protetto più prossimo al sito progettuale diverso dalle IBA, dunque alla ZSC/ZPS Valle Basento – Ferrandina Scalo. Qui sono note 4 specie di Mammiferi.

Nome scientifico	Nome volgare
<i>Hystrix cristata</i>	Istrice
<i>Lutra lutra</i>	Lontra
<i>Martes foina</i>	Faina
<i>Vulpes vulpes</i>	Volpe

Tabella - Check-list dei Mammiferi nel sito in esame.

Per ciascuna specie in tabella seguente è riportato il valore conservazionistico, in accordo della Direttiva Habitat 92/43/CEE e della Lista Rossa dei Vertebrati Italiani (Rondinini *et al.*, 2013).

Nome latino	Nome italiano	Direttiva Habitat	Lista Rossa
<i>Hystrix cristata</i>	Istrice	IV	LC
<i>Lutra lutra</i>	Lontra	II, IV	EN
<i>Martes foina</i>	Faina	/	LC
<i>Vulpes vulpes</i>	Volpe	/	LC

Tabella - Status di conservazione dei Mammiferi nel sito in esame.

*Per la nomenclatura e per l'ordine sistematico si è fatto riferimento a Corbet & Ovenden, 1985.

La lontra è inserita in Allegato II della Direttiva Habitat, quindi di estremo interesse conservazionistico, mentre l'istrice è in Allegato IV della stessa Direttiva. Ad ogni modo la lontra è il Mammifero maggiormente minacciato e per questo di notevole rilievo in quanto anche "In Pericolo" per la Lista Rossa IUCN.

IBA 196 "Calanchi della Basilicata"

L'IBA "Calanchi della Basilicata" è estesa su 51.420 ha tra i Comuni di Ferrandina, Pomarico e Bernalda. L'area è di bassa collina, caratterizzata da forti fenomeni erosivi

che rappresenta una delle zone di massima densità in Italia per varie specie mediterranee quali lo zigolo capinero, la monachella e la ghiandaia marina.

L'IBA è costituita da due porzioni disgiunte: una inclusa tra i paesi di Ferrandina, Pomarico e Bernalda, l'altra è delimitata a nord dalla strada statale 407, a sud dall'IBA 195 ed a ovest dall'IBA 141.

Specie	Nome scientifico	Status	Criterio
Nibbio reale	<i>Milvus milvus</i>	B	C6
Ghiandaia marina	<i>Coracias garrulus</i>	B	C6
Monachella	<i>Oenanthe hispanica</i>	B	A3
Zigolo capinero	<i>Emberiza melanocephala</i>	B	A3

Tabella - Specie qualificanti per la gestione dell'IBA in esame.

Specie	Nome scientifico
Lanario	<i>Falco biarmicus</i>
Gufo reale	<i>Bubo bubo</i>
Averla capirossa	<i>Lanius collurio</i>

Tabella - Specie (non qualificanti) prioritarie per la gestione dell'IBA in esame.

La check-list completa delle specie di uccelli note per l'IBA è stata già integrata in precedenza, relativamente all'avifauna in area vasta.

IBA 137 "Dolomiti di Pietrapertosa"

L'IBA Dolomiti di Pietrapertosa è gruppo montuoso calcareo esteso su 39.991 ha di forre, incolti, coltivi e boschi di latifoglie. Il perimetro segue quello del Parco Regionale di Gallipoli Cognato - Piccole Dolomiti Lucane, tranne nella porzione nord in cui segue le strade che collegano la stazione di Grassano-Garaguso, il valico Tre Cancelli e Campomaggiore, includendo il paese di Tricarico, la foresta Mantenera - Malcanale ed alcune altre aree boschive significative.

Seguono le tabelle che esplicitano criteri di selezione dell'IBA.

Specie	Nome scientifico	Status	Criterio
Nibbio reale	<i>Milvus milvus</i>	B	C6
Picchio rosso mezzano	<i>Dendrocopus medius</i>	B	C6

Tabella - Specie qualificanti per la gestione dell'IBA in esame.

Specie	Nome scientifico
Nibbio bruno	<i>Milvus migrans</i>
Biancone	<i>Circaetus gallicus</i>
Tottavilla	<i>Lullula arborea</i>
Monachella	<i>Oenanthe hispanica</i>

Tabella - Specie (non qualificanti) prioritarie per la gestione dell'IBA in esame.

IBA 138 "Bosco della Manferrara"

L'IBA è caratterizzata da un bosco xerico, localizzato nel comune di Pomarico (Matera), detto della Manferrara. A nord il confine dell'IBA coincide con il confine comunale tra Pomarico e Miglionico. A sud-ovest il confine corre lungo la strada parallela alla strada S.S. n° 176 e ad est lungo la strada che da case Liccese va a case Massarotti.

Specie	Nome scientifico	Status	Criterio
Nibbio reale	<i>Milvus milvus</i>	B	C6
Nibbio reale	<i>Milvus milvus</i>	W	C6

Tabella - Specie qualificanti per la gestione dell'IBA in esame.

Si evidenzia, come nel territorio dell'IBA Bosco di Manferrara, risultino nidificanti nibbio bruno, nibbio reale e biancone.

Caratterizzazione faunistico-ambientale del sito progettuale e prossimo circondario

Il sito progettuale si colloca in un settore del territorio di Ferrandina (MT) caratterizzato da un paesaggio collinare, altamente ondulato e diversificato dal punto di vista ambientale, con seminativi (perlopiù campi di grano), al limite di valloni con versanti calanchivi e ricoperti da macchia mediterranea, sul fondo dei quali spesso scorrono rivoli d'acqua a carattere torrentizio.

I seminativi sono interrotti da oliveti di piccole dimensioni, talvolta si rinvengono solo olivi disposti in filari. I calanchi sono ricoperti da macchia mediterranea con ilatro comune (*Phyllirea latifolia*), lentisco (*Pistacia lentiscus*), alaterno (*Rhamnus alaternus*), ramno spinello (*Rhamnus saxatilis subsp. infectorius*), biancospino (*Crataegus monogyna*), ginepro rosso (*Juniperus oxycedrus*), spino di Cristo (*Paliurus spina-christi*), perastro (*Pyrus amugdaliformis*), asparago (*Asparagus acutifolius*), e da tipica vegetazione calanchiva, a tratti anche da piccole praterie pseudosteppiche con *Stipa* spp., aglio pelosetto (*Allium subhirsutum*), giaggiolo dei poveretti (*Moraea sisyrinchium*), elicriso (*Helichrysum italicum*). Al limite dei seminativi o nei campi si rinvengono peri mandorlini. A bordo strada si rinviene vegetazione ruderale con graminee e piante terofite, quindi perlopiù annuali come cardo mariano (*Sylibum marianum*), erba viperina (*Echium plantagineum*), senape (*Sinapis alba*), cicoria selvatica (*Cichorium intybus*), papavero (*Papaver rhoeas*) e bulbose come gladiolo selvatico (*Gladiolus italicus*). Nei fossati, invece, cresce vegetazione igrofila con specie quali olmo (*Ulmus campestris*), cannuccia

di palude (*Phragmites australis*), tamerice (*Tamarix* sp.), cardo dei lanaioli (*Dipsacus fullonum*).

Nell'area progettuale insistono casolari, anche in abbandono, questi ultimi siti di nidificazione preferiti per ghiandaia marina e rapaci notturni come barbagianni, civetta e assiolo.

Nel sito progettuale e nell'area contermine insistono diversi impianti fotovoltaici a terra di piccole dimensioni.

Il sito progettuale, quindi, conserva peculiari caratteristiche ambientali che ne determinano una notevole naturalità e che potenzialmente, oltre alle specie faunistiche rilevate durante il sopralluogo, potrebbe favorire la frequentazione di altre specie di fauna di interesse conservazionistico.

Nell'ambito del sopralluogo svolto ad inizio maggio 2021, sono stati valutati le caratteristiche ambientali del sito progettuale e i possibili impatti dell'impianto eolico in progetto sulla fauna ed in particolare sulle specie di uccelli rilevate e potenzialmente presenti nell'area, oltre a dettagliare gli eventuali specifici impatti degli aerogeneratori in relazione alla loro collocazione progettuale. Il sopralluogo è stato utile anche per la valutazione di un eventuale effetto selva derivante dall'accumulo di impatto generato da impianti eolici che già insistono nell'area, oltre ad eventuali parchi fotovoltaici e tralicci della media e alta tensione. Sono state altresì valutate le misure di mitigazione da poter porre in essere al fine di ridurre o eliminare del tutto gli impatti.

Avifauna reale del sito progettuale

In data 6 maggio 2021 è stato condotto un sopralluogo per indagare il sito progettuale dal punto di vista faunistico e valutare possibili impatti sulla fauna da parte dell'impianto eolico in oggetto. Il sopralluogo è stato condotto percorrendo in auto a velocità costante di 30 km/h un transetto lungo la viabilità secondaria nell'area d'intervento.

Nell'ambito del sopralluogo sono state rilevate 34 specie di uccelli. È stata elaborata la check list delle specie osservate nel sito progettuale e nell'area contermine; per ognuna di esse, nella tabella seguente, sono indicati i livelli di criticità della loro conservazione ai sensi della Direttiva Uccelli 147/09/CE, e dell'appartenenza alle categorie SPECs (Species of European Conservation Concern) individuate da BirdLife International (2017) e alla Lista Rossa degli Uccelli nidificanti in Italia (2013). In grassetto sono evidenziate le specie di interesse conservazionistico (Direttiva Uccelli, categorie VU, EN, CR della Lista Rossa, categorie SPECs).

Valutazione di Incidenza Ambientale

Realizzazione di un parco eolico in territorio di Ferrandina (MT)

Studio Rocco Carella consulenza ambientale-forestale carellarocco@pec.it Tel. 3278865622

Specie	Direttiva Uccelli 147/09 Allegato I	Lista Rossa (2013)	SPEC (BirdLife International 2017)
Nibbio reale (<i>Milvus milvus</i>)	X	VU	1
Nibbio bruno (<i>Milvus migrans</i>)	X	NT	3
Biancone (<i>Circaetus gallicus</i>)	X	VU	-
Falco pecchiaiolo (<i>Pernis apivorus</i>)	X	LC	-
Poiana (<i>Buteo buteo</i>)	-	LC	-
Grillaio (<i>Falco naumanni</i>)	X	LC	3
Airone cenerino (<i>Ardea cinerea</i>)	-	LC	-
Quaglia (<i>Coturnix coturnix</i>)	-	DD	3
Gruccione (<i>Merops apiaster</i>)	-	LC	-
Ghiandaia marina (<i>Coracias garrulus</i>)	X	VU	2
Rondone comune (<i>Apus apus</i>)	-	LC	3
Tortora dal collare (<i>Streptopelia decaocto</i>)	-	-	-
Tortora selvatica (<i>Streptopelia turtur</i>)	-	LC	1
Tottavilla (<i>Lullula arborea</i>)	X	LC	2
Cappellaccia (<i>Galerida cristata</i>)	-	LC	3
Rondine (<i>Hirundo rustica</i>)	-	NT	3
Balestruccio (<i>Delichon urbicum</i>)	-	NT	2
Cutrettola (<i>Motacilla motacilla</i>)	-	-	-
Beccamoschino (<i>Cisticola juncidis</i>)	-	LC	-
Sterpazzolina comune (<i>Sylvia cantillans</i>)	-	LC	-
Sterpazzola di Sardegna (<i>Sylvia conspicillata</i>)	-	LC	-
Occhiocotto (<i>Sylvia melanocephala</i>)	-	LC	-
Capinera (<i>Sylvia atricapilla</i>)	-	LC	-
Monachella (<i>Oenanthe oenanthe</i>)	-	EN	-
Gazza (<i>Pica pica</i>)	-	LC	-
Corvo imperiale (<i>Corvus corax</i>)	-	LC	-
Averla capirossa (<i>Lanius senator</i>)	-	EN	2
Passera d'Italia (<i>Passer italiae</i>)	-	VU	2
Verdone (<i>Chloris chloris</i>)	-	NT	-
Cardellino (<i>Carduelis carduelis</i>)	-	NT	-
Fanello (<i>Carduelis cannabina</i>)	-	NT	2
Zigolo nero (<i>Emberiza cirrus</i>)	-	NT	-
Strillozzo (<i>Emberiza calandra</i>)	-	LC	2
Zigolo capinero (<i>Emberiza melanocephala</i>)	-	NT	-

Tabella - Elenco delle specie di uccelli osservati durante il sopralluogo del 6 maggio 2021 nel sito di progetto e relative misure di conservazione.

*Per la nomenclatura e per l'ordine sistematico si è fatto riferimento alla Lista CISO-COI degli Uccelli italiani del 2009.

Tra le specie rilevate di maggiore interesse conservazionistico si ricordano i rapaci diurni, con **nibbio reale**, **nibbio bruno**, **biancone**, **falco pecchiaiolo** e **grillaio**, in quanto inserite in Direttiva Uccelli; nibbio reale e biancone sono inoltre Vulnerabili nella Lista Rossa degli Uccelli nidificanti in Italia. Altra specie di grande interesse conservazionistico è la **ghiandaia marina**, specie infatti indicata in Direttiva Uccelli, Vulnerabile e SPEC 2 secondo BirdLife International, nonché **tottavilla** (Direttiva Uccelli e SPEC 2), **averla capirossa** (In Pericolo) e passera d'Italia (Vulnerabile) tra i Passeriformi.

La **poiana**, pur non presentando problemi di conservazione a livello europeo, nazionale e locale, si ritiene comunque una specie di interesse in quanto al vertice della catena alimentare; pertanto la sua presenza in un territorio, denota un discreto indice di biodiversità. **Sterpazzola di Sardegna** e **zigolo capinero**, sono stati considerate tra le specie di interesse, in quanto, pur non presentando particolari problemi di conservazione, mostrano una distribuzione estremamente localizzata sul territorio.

Seguono approfondimenti inerenti tali specie.

Il **nibbio reale** è stato osservato in più occasioni con uno o due individui insieme in sorvolo il sito progettuale e l'area strettamente contermina con distribuzione delle osservazioni in maniera pressoché omogenea sul territorio indagato. Si può stimare la presenza di almeno 4 individui nell'area.

In considerazione del periodo di osservazione, delle abitudini della specie che solitamente frequenta ampi spazi aperti caratterizzati dalla presenza discontinua di filari alberati, boschi, macchia mediterranea e coltivi, della fenologia nota in Basilicata per la specie ed in particolare in area vasta, e delle osservazioni condotte negli ultimi anni (P. Chiatante, oss. Personali), si può ritenere che il nibbio reale nel sito progettuale e nell'area contermina sia potenzialmente sedentario, nidificante ed estivante.

Sarebbero necessari ulteriori approfondimenti per valutare la presenza della specie nel corso dell'anno e la consistenza della sua popolazione.



Figura – *Milvus milvus* osservato nell'area d'indagine (Foto Studio Rocco Carella).

Il **nibbio bruno** è stato osservato in sorvolo e in volteggio in più occasioni durante il rilievo di maggio del 2021 sia nel sito progettuale che nell'area strettamente contermina e con distribuzione abbastanza omogenea sul territorio. Si può stimare la presenza di almeno 4 individui nell'area.

In considerazione del periodo di osservazione, delle abitudini della specie che solitamente frequenta ampi spazi aperti caratterizzati dalla presenza discontinua di filari alberati, boschi, macchia mediterranea e coltivi, e della fenologia nota in Basilicata per la specie ed in particolare in area vasta, si può ritenere che il nibbio bruno nel sito progettuale e nell'area contermina possa essere potenzialmente nidificante, estivante ed anche svernante. In Basilicata, infatti, sono noti casi di osservazione di individui svernanti nel materano (P. Chiatante. oss. pers.).

Sarebbero necessari ulteriori approfondimenti per valutare la presenza della specie nel corso dell'anno e la consistenza della sua popolazione.

Il **biancone** è stato osservato nel sito progettuale con 3 individui insieme durante il sopralluogo di maggio del 2021. Nel sito si stima pertanto la presenza di almeno 3 individui di biancone.

In considerazione del periodo di osservazione, delle abitudini della specie che solitamente frequenta ampi spazi aperti intervallati a boschi e a macchia mediterranea, e della sua fenologia nota in Basilicata ed in particolare in area vasta, si può ritenere che il biancone nel sito progettuale e nell'area contermina possa essere potenzialmente sedentario, nidificante ed estivante. Negli anni scorsi, in pieno periodo estivo, il biancone è stato osservato regolarmente nell'area dei calanchi tra Ferrandina, Craco e Pisticci (P. Chiatante oss. personali), e pertanto, a ulteriore supporto delle considerazioni sin qui fatte, è possibile ipotizzare la sua nidificazione o estivazione nel sito progettuale e/o nell'area contermina.

Sarebbero necessari ulteriori approfondimenti per valutare la presenza della specie in periodo riproduttivo.

Il **falco pecchiaiolo** è stato osservato nel sito progettuale, in prossimità del punto individuato per l'aerogeneratore in progetto id. A9, con un individuo in probabile migrazione in spostamento SW – NE.

Le caratteristiche ambientali del sito progettuale e dell'area strettamente contermina che presenta, oltre a spazi aperti per la caccia, anche rimboschimenti con pino d'Aleppo e cipresso verso Ferrandina, e di boschi naturali di querce caducifoglie verso San Mauro Forte, lasciano ipotizzare che l'area di intervento, oltre ad essere frequentata durante il periodo di migrazione primaverile, potrebbe essere potenzialmente frequentata, se non per la nidificazione quanto meno per l'estivazione, quindi per l'attività trofica in periodo riproduttivo. Valutazioni che tengono in considerazione la fenologia della specie in area vasta.

Sarebbero necessari ulteriori approfondimenti per valutare la presenza della specie nel corso del periodo riproduttivo e la consistenza dei flussi migratori.

La **poiana** è stata osservata al limite settentrionale e meridionale del sito progettuale in due occasioni, sempre con 1 individuo; per il territorio indagato si stima una presenza minima di 2 individui.

Le caratteristiche ambientali del sito e la fenologia nota per la specie in area vasta, fanno ritenere che poiana possa essere specie sedentaria, svernante ed estivante, in quanto potenzialmente nidificante in aree prossime a quelle di progetto.

Sarebbero necessari ulteriori approfondimenti per valutare l'effettiva consistenza della popolazione di poiana che frequenta il sito progettuale e l'area strettamente contermina durante il corso dell'anno. Il tutto, anche perché spesso, agli individui sedentari e/o nidificanti e estivanti, si aggiungono individui svernanti della specie.

Il **grillaio** è stato osservato in 3 occasioni durante il rilievo, una al limite meridionale del sito progettuale lungo i versanti calanchivi che digradano verso il Salandrella, un'altra

appena più a nord dell'area d'ingombro del parco in progetto con 7 individui in caccia nei prati sfalciati, e l'ultima con ulteriori 2 individui avvistati nel settore centrale del sito progettuale, in un punto tra i siti individuati per gli aerogeneratori A2 e A3. In base alle osservazioni condotte durante il rilievo, nel territorio indagato è possibile stimare la presenza di almeno una decina di individui della specie

In considerazione della presenza del grillaio rilevata in tarda primavera, della fenologia della specie nota in area vasta con 2 distinte popolazioni nidificanti, una nel centro abitato di Ferrandina e l'altra in quello di Pisticci, e in base alle caratteristiche ambientali dell'area di intervento, è possibile prevedere una frequentazione del sito progettuale e della zona strettamente contermina da parte di grillai in periodo di migrazione, primaverile ed autunnale, e di nidificazione con utilizzo degli spazi aperti per l'attività trofica.

Il sito sarebbe da indagare per conoscere i flussi migratori della specie e la consistenza della popolazione ivi estivante.

La **quaglia** è stata rilevata in canto con un individuo tra i seminativi del sito progettuale. In considerazione dell'ampia disponibilità di siti ambientali idonei alla nidificazione della specie, e alla fenologia nota in area vasta, è possibile ipotizzare che la quaglia sia migratrice e nidificante nell'area di intervento.

La **ghiandaia marina** è stata osservata durante il sopralluogo, con più individui in differenti punti del territorio analizzato. In particolare sono stati osservati almeno 5 individui, e si suppone la presenza potenziale di 3 coppie nidificanti tra il sito progettuale e l'area strettamente contermina.

La presenza di casolari sparsi in abbandono e l'ampia disponibilità di spazi aperti dove cacciare, determinano condizioni ottimali per la presenza della specie, migratrice e nidificante in Basilicata.

Nel sito progettuale pertanto la ghiandaia marina si ritiene migratrice, sia in periodo primaverile che autunnale, che nidificante.



Figura – *Coracias garrulus* osservata durante il sopralluogo
(Foto Studio Rocco Carella).

Il **rondone comune** è stato osservato con più individui in sorvolo l'area di intervento dove, in considerazione delle caratteristiche ambientali e della fenologia nota in area vasta per la specie, è possibile ipotizzare che sia specie migratrice ed estivante.

La **tortora selvatica** è stata osservata con 2 individui lungo una strada brecciata che attraversa il sito progettuale. In considerazione delle caratteristiche dell'area di intervento e della fenologia della specie nota in area vasta, è possibile dedurre che la tortora selvatica sia specie migratrice e potenzialmente nidificante nel sito progettuale.

La **tottavilla** è stata osservata con un individuo nel sito progettuale, appena più a sud del sito individuato per il posizionamento dell'aerogeneratore A9. In considerazione del periodo di osservazione, delle caratteristiche ambientali del territorio, e in base alla fenologia nota per la specie in area vasta, si ritiene che la tottavilla sia potenzialmente nidificante, svernante e sedentaria nel territorio oggetto d'indagine.

Ulteriori approfondimenti sarebbero utili per conoscere la fenologia della specie nel sito progettuale e area contermina, e dunque avere informazioni più puntuali circa la consistenza della popolazione ivi presente.

La **cappellaccia** è stata osservata con alcuni individui in volo canoro nei seminativi e a terra lungo le strade che attraversano il sito progettuale.

Considerate le ottimali caratteristiche ambientali e la sua fenologia in area vasta, si ritiene che la cappellaccia sia nidificante e sedentaria nel territorio indagato.

La **rondine** è stata rilevata con alcuni individui nel sito progettuale in prossimità di casolari sparsi e lungo i torrenti e i fossati in caccia. I casolari sparsi rappresenterebbero idonei siti di riproduzione per la specie.

In base alla fenologia nota e alle caratteristiche ambientali è possibile supporre che la rondine sia migratrice e nidificante nel territorio analizzato.

Il **balestruccio** è stato osservato con alcuni individui in alimentazione e in sorvolo. In considerazione della sua fenologia nota per l'area vasta, è possibile che il balestruccio sia migratore ed estivante nel territorio in considerazione. L'estivazione, sarebbe da considerarsi una diretta conseguenza della nidificazione negli agglomerati urbani di Ferrandina e Pisticci e di altri paesi limitrofi all'area di intervento.

La **sterpazzola di Sardegna** è stata osservata con 2 individui tra la vegetazione calanchiva in prossimità dei siti previsti per il posizionamento degli aerogeneratori A2 e A3.

Data la fenologia della specie nota per l'area vasta, e le caratteristiche ambientali del sito indagato, è possibile ritenere qui la sterpazzola di Sardegna migratrice e nidificante.

La **monachella** è stata osservata con 2 individui in atteggiamento territoriale e in canto tra i calanchi del settore sud-occidentale del sito progettuale, ancora una volta poco distante dai siti destinati agli aerogeneratori A2 e A3.

In considerazione della fenologia nota per la specie in area vasta, e delle caratteristiche ambientali del territorio oggetto d'indagine, è possibile ritenere la monachella migratrice e nidificante.

L'**averla capirossa** è stata osservata con un individuo in area contermina, posata su un pero mandorlino a bordo strada. La specie è migratrice e nidificante in area vasta, inoltre, in considerazione delle caratteristiche ambientali del territorio in considerazione, che presenta alberi sparsi, ampi spazi aperti idonei alla caccia e un disturbo antropico molto basso, è possibile ipotizzare che l'averla capirossa come migratrice e nidificante.

La **passera d'Italia** è stata osservata in prossimità di edifici rurali, in abbandono e non, che insistono nell'area progettuale. In considerazione della fenologia nota in area vasta e delle caratteristiche ambientali del sito progettuale, è specie certamente ivi nidificante e sedentaria.

Il **fanello** è stato osservato con alcuni individui nel sito progettuale. La vegetazione calanchiva favorisce la presenza della specie che è legata prevalentemente ad ambienti aperti con vegetazione rada e sparsa.

In considerazione della fenologia della specie nota in area vasta, è possibile considerare il fanello potenzialmente sedentario e nidificante nel territorio in oggetto.

Lo **strillozzo** è specie legata ai seminativi, agli incolti erbosi e alle praterie substeppiche. Nel sito progettuale è stata osservata in canto con alcuni individui nei seminativi e al limite della vegetazione calanchiva.

Considerato che la specie in area vasta è sedentaria e nidificante, è possibile ipotizzare, viste anche le caratteristiche ambientali del territorio analizzato, che essa sia qui nidificante e sedentaria.

Lo **zigolo capinero** è stato osservato durante il sopralluogo con almeno 3 individui in canto territoriale, tra le formazioni di macchia mediterranea che ricoprono i versanti del settore centrale del sito progettuale, nei pressi del sito destinato al posizionamento della macchina in progetto id. A9.

In considerazione della fenologia della specie nota per l'area vasta, e delle idonee caratteristiche ambientali del sito analizzato, si ritiene molto probabilmente lo zigolo capinero nidificante.

Nella tabella che segue sono riportate le osservazioni delle specie di interesse conservazionistico rilevate nel sito progettuale e nell'area contermina durante il sopralluogo di maggio del 2021 e relative coordinate geografiche:

Id.	Specie osservata	Numero individui	Coordinate geografiche	Note
1	Nibbio reale	2	N 40° 24,693' – E 16° 23,290'	Volteggio
2	Nibbio bruno	2	N 40° 24,693' – E 16° 23,290'	Volteggio
3	Averla capirossa	1	N 40° 24,693' – E 16° 23,290'	Posatoio
4	Biancone	1	N 40° 25,204' – E 16° 22,462'	Volteggio
5	Nibbio bruno	1	N 40° 25,204' – E 16° 22,462'	Volteggio
6	Nibbio reale	1	N 40° 25,204' – E 16° 22,462'	Volteggio
7	Grillaio	1 m., 1	N 40° 25,322' – E 16° 22,976'	In caccia
8	Poiana	1	N 40° 25,288' – E 16° 23,100'	Volteggio
9	Poiana	1	N 40° 27,716' – E 16° 22,584'	Volteggio
10	Grillaio	5 m., 2 f.	N 40° 27,782' – E 16° 22,626'	In caccia
11	Nibbio bruno	1	N 40° 27,782' – E 16° 22,626'	Volteggio
12	Ghiandaia marina	1	N 40° 27,799' – E 16° 22,986'	Posatoio
13	Nibbio bruno	1	N 40° 27,799' – E 16° 22,986'	Volteggio
14	Ghiandaia marina	2	N 40° 27,318' – E 16° 21,493'	Posatoio, in volo di corteggiamento
15	Ghiandaia marina	1	N 40° 26,954' – E 16° 23,653'	Posatoio
16	Zigolo capinero	3 m.	N 40° 25,885' – E 16° 25,029'	In canto territoriale

17	Zigolo capinero	2 m.	N 40° 25,772' – E 16° 25,213'	In canto territoriale
18	Falco pecchiaiolo	1	N 40° 25,721' – E 16° 25,240'	In migrazione SO - NE
19	Biancone	3	N 40° 25,721' – E 16° 25,240'	In volteggio insieme
20	Tottavilla	1	N 40° 25,721' – E 16° 25,240'	In spostamento
21	Ghiandaia marina	1	N 40° 26,171' – E 16° 23,554'	Posatoio
22	Monachella	2	N 40° 26,192' – E 16°23,443'	In canto e atteggiamento territoriale
23	Sterpazzola di Sardegna	2	N 40° 26,192' – E 16°23,443'	Posatoio
24	Grillaio	2	N 40°26,171' – E 16°23,554'	In caccia

Tabella - Elenco delle specie di uccelli osservati durante il sopralluogo, numero degli individui (quando possibile è indicato anche il sesso), coordinate del punto di osservazione e relative note.

Seguono le mappe con evidenza della distribuzione delle osservazioni delle specie di interesse conservazionistico all'intero dell'area d'indagine.

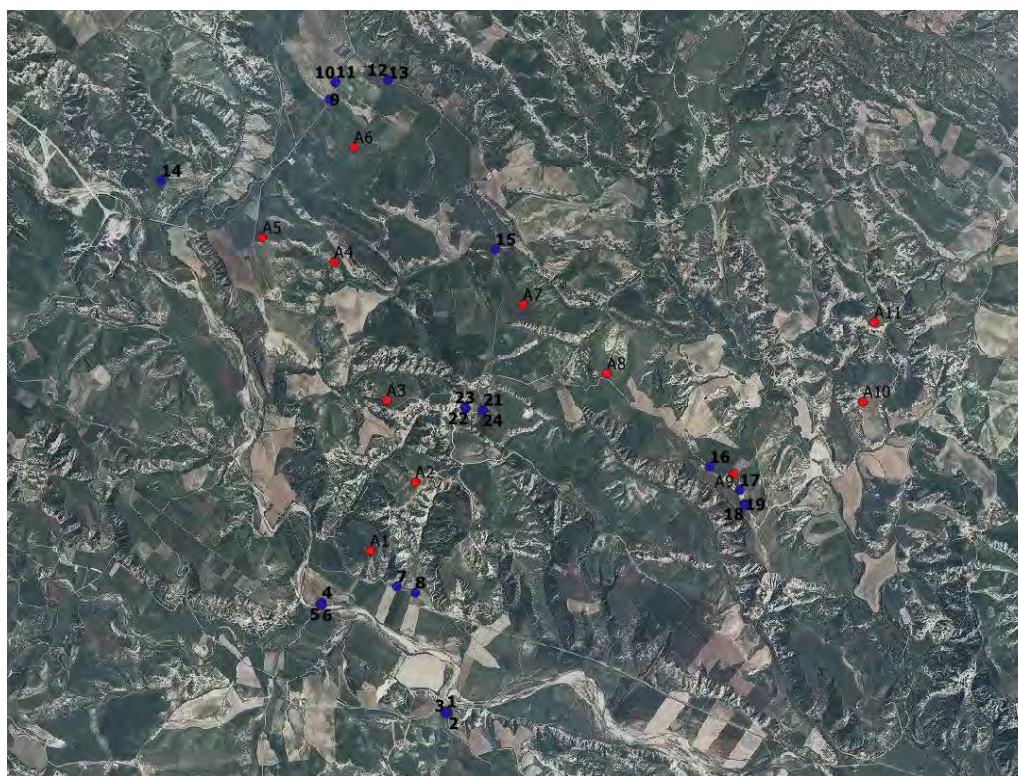


Figura – Localizzazione delle osservazioni relative a specie ornitiche d'interesse conservazionistico censite nel sopralluogo. Etichettatura con id. della precedente tabella (Elaborazione Studio Rocco Carella).

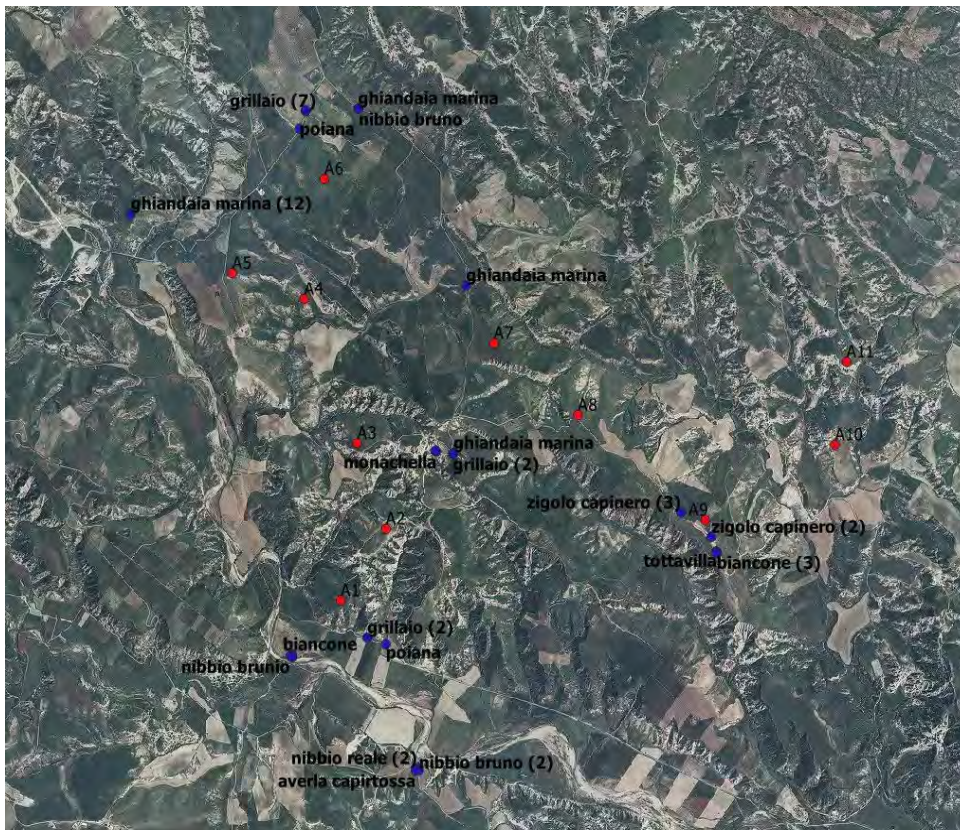


Figura – Localizzazione delle osservazioni relative a specie ornitiche d'interesse conservazionistico censite nel sopralluogo. Etichettatura con indicazione della specie e numero individui osservati (Elaborazione Studio Rocco Carella).

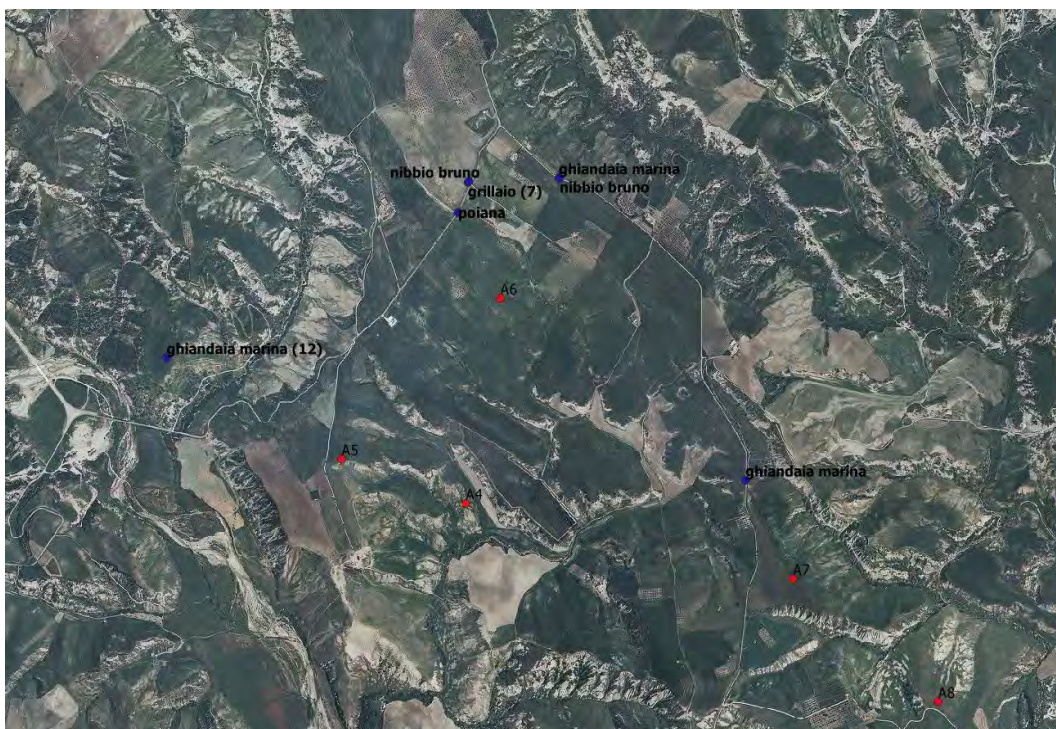


Figura – Localizzazione delle osservazioni relative a specie ornitiche d'interesse conservazionistico censite nel sopralluogo. Etichettatura con indicazione della specie e numero individui osservati: dettaglio della porzione settentrionale del territorio indagato (Elaborazione Studio Rocco Carella).

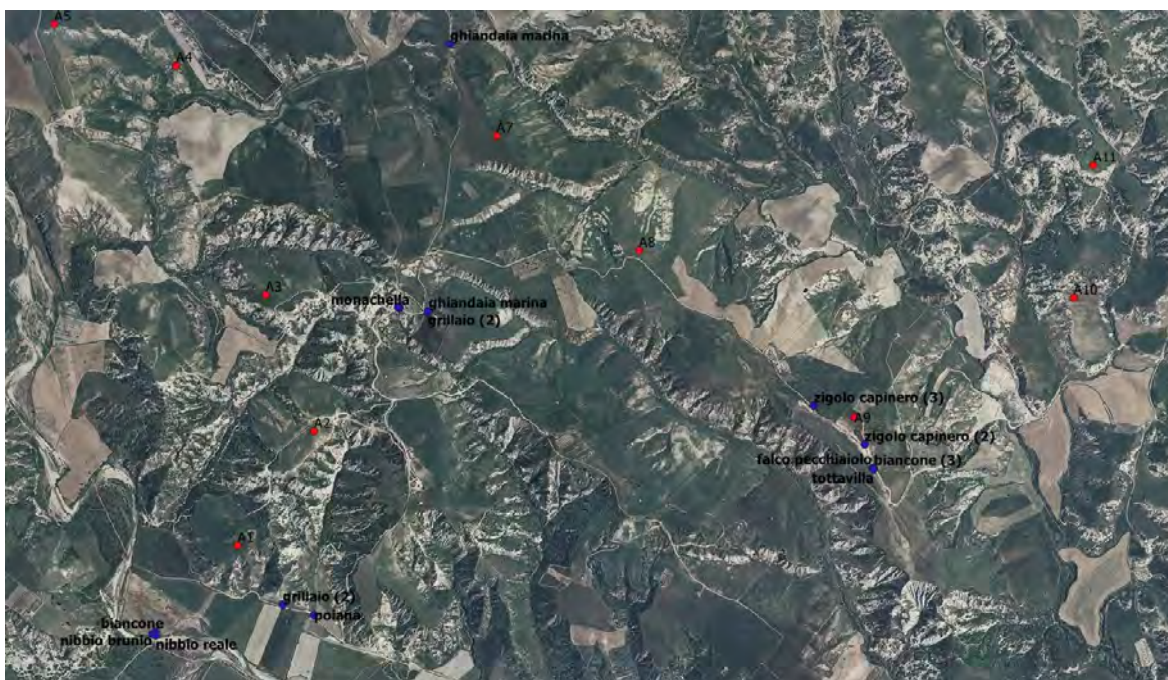


Figura – Localizzazione delle osservazioni relative a specie ornitiche d'interesse conservazionistico censite nel sopralluogo. Etichettatura con indicazione della specie e numero individui osservati: dettaglio della porzione meridionale del territorio indagato (Elaborazione Studio Rocco Carella).

Avifauna potenziale

Il sito progettuale mostra delle caratteristiche ambientali tali da favorire la presenza di specie di uccelli che frequentano spazi aperti con vegetazione bassa, macchia mediterranea, alberi sparsi e casolari in abbandono.

La categoria animale che più di ogni altra potrebbe subire impatto da eolico in assenza di alterazioni di tipologie ambientali di interesse conservazionistico e di interventi atti a rimuovere lembi di macchia mediterranea e la vegetazione ripariale presente lungo fossati e in generale nel reticolo minore che attraversa il sito progettuale, resta senz'altro l'avifauna. Questo, sia a causa della potenziale collisione (impatto diretto), che per sottrazione di habitat trofici, riproduttivi e utilizzati durante il transito migratorio (impatto indiretto).

Potenzialmente l'area potrebbe essere frequentata da rapaci diurni e notturni, sia con specie sedentarie che migratrici.

Oltre alla **poiana** (*Buteo buteo*), specie ampiamente diffusa nel territorio regionale lucano, nel sito progettuale è stata rilevata la presenza di **nibbio reale** (*Milvus milvus*), **nibbio bruno** (*Milvus migrans*), **falco pecchiaiolo** (*Pernis apivorus*), **biancone** (*Circaetus gallicus*), **grillaio** (*Falco naumanni*), specie verosimilmente nidificanti in zona, anche sulla base di osservazioni in territori limitrofi (P. Chiatante, osservazioni personali). Del grillaio è nota la nidificazione nei centri abitati di Ferrandina e di Pisticci, posti ad una distanza

minima dal sito progettuale. Rispettivamente di 5.5 e 11 km. Il nibbio reale è anche potenzialmente svernante e quindi sedentaria nel sito progettuale e nell'area contermina. Inoltre, è possibile supporre per il territorio indagato una frequentazione di ulteriori rapaci diurni: in periodo invernale ad esempio dello **smeriglio** (*Falco columbarius*); in periodo migratorio, sia in primavera che in autunno, del **falco di palude** (*Circus aeruginosus*), di **albanella minore** (*Circus pygargus*), di **albanella reale** (*Circus cyaneus*), di **albanella pallida** (*Circus macrourus*), di **lodolaio** (*Falco subbuteo*) e infine **falco cuculo** (*Falco vespertinus*). Potenzialmente, l'albanella reale potrebbe risultare anche svernante nel territorio considerato, grazie alla presenza di macchia mediterranea e di spazi aperti idonei alla specie. Il grillaio è oltretutto, con molta probabilità, anche specie estivante nell'area progettuale in quanto nidificante nei vicini centri abitati di Ferrandina e di Pisticii. Tra i rapaci notturni nel sito progettuale potrebbero essere potenzialmente presenti **civetta** (*Athene noctua*), **barbagianni** (*Tyto alba*) e **assiolo** (*Otus scops*), che utilizzerebbero i casolari sparsi per la nidificazione e gli ampi spazi aperti per l'attività trofica.

Nel complesso, la ricchezza reale e potenziale di specie di rapaci nell'area di intervento e territorio strettamente contermina, è determinata dai discreti, a tratti buoni livelli di naturalità abbinati ad una eterogeneità ambientale, alla presenza di habitat di interesse conservazionistico, ad una bassa antropizzazione, alla presenza di corsi d'acqua, alla prossimità ai citati siti riproduttivi di rilevante interesse (nel caso specifico del grillaio).

Tutte le specie di rapaci sono inserite in Direttiva Uccelli 2009/147/CE o sono considerate minacciate secondo BirdLife International (2017), pertanto di notevole rilievo conservazionistico, ad esclusione di gheppio, poiana, civetta e barbagianni che, seppure non presentino problemi di conservazione a livello comunitario, nazionale e locale, restano comunque di interesse in quanto al vertice della catena alimentare.

Oltre all'importante gruppo in termini conservazionistici dei rapaci, nel territorio interessato dal progetto si suppone la presenza di ulteriori specie ornitiche di interesse. Ad esempio, in periodo invernale e in migrazione primaverile, è possibile la presenza del **piviere dorato** (*Pluvialis apricaria*), specie gregaria che potrebbe utilizzare gli ampi seminativi del sito per la sosta e l'alimentazione, soprattutto in caso di allagamento degli stessi. Verosimile appare la presenza di **cappellaccia** (*Galerida cristata*), rilevata durante il sopralluogo e specie SPEC 3 in accordo a BirdLife International (2017), in qualità di sedentaria, come di **allodola** (*Alauda arvensis*), come svernante negli ampi seminativi. La **tottavilla** (*Lullula arborea*), rilevata con 1 solo individuo durante il sopralluogo, a causa della diffusione di prati-pascolo, praterie-garighe frammiste nella macchia, potrebbe

essere invece nidificante e sedentaria. Alle specie di uccelli nidificanti potrebbero associarsi con molta probabilità, la **calandrella** (*Calandrella brachydactyla*) e la **calandra** (*Melanocorypha calandra*), entrambe specie di notevole interesse conservazionistico, in quanto inserite in Allegato I della Direttiva Uccelli e Vulnerabili secondo la Lista degli Uccelli Nidificanti in Italia. Queste specie prediligono ampie superfici aperte, quali seminativi e pascoli a vegetazione rada per la nidificazione a terra. Allo stesso modo si ritiene potenzialmente presente, sia come sedentario, ma soprattutto come nidificante, l'**occhione** (*Burhinus oedichnemos*). La specie, inserita in allegato I della Direttiva Uccelli ed è Vulnerabile secondo la Lista Rossa degli Uccelli nidificanti in Italia, frequenta infatti ampi seminativi pianeggianti per la nidificazione a terra. I casolari abbandonati sparsi nel territorio considerato, sono invece quasi sicuramente utilizzati dalla **ghiandaia marina** (*Coracias garrulus*) per la nidificazione; si ricorda a tal proposito come più individui della specie siano stati rilevati durante il sopralluogo. Tra le specie nidificanti probabilmente presenti, si ricordano ancora lo **zigolo capinero** (*Emberiza melanocephala*), stavolta però nelle aree a macchia mediterranea dei versanti collinari e calanchivi. Infine, nel caso di **monachella** (*Oenanthe hispanica*) e di **sterpazzola di Sardegna** (*Sylvia conspicillata*), la nidificazione è ritenuta certa, sulla base delle osservazioni di campo e per le argomentazioni già esposte, rispettivamente sui calanchi la prima, e tra la vegetazione calanchiva e dei fossati la seconda. L'**averla capirossa** (*Lanius senator*), specie migratrice, infatti censita durante il sopralluogo, potrebbe anch'essa comparire tra le nidificanti, avvantaggiandosi della presenza di alberi sparsi e ambienti di macchia mediterranea.

Analisi dell'impatto potenziale sulla fauna del sito oggetto di intervento

Nel sito progettuale, gli aerogeneratori in progetto saranno posizionati in seminativi essenzialmente o prati-pascoli, senza dunque rimozione e/o alterazione di praterie-garighe, episodi di macchia, e vegetazione ripariale, e conseguentemente non si prevede incidenza su habitat di interesse conservazionistico, né tanto meno sulla fauna invertebrata, su pesci, rettili e anfibi, e su mammiferi, ad esclusione dei pipistrelli, taxa sensibile di impatti potenziali da parte dei parchi eolici. Gli unici taxa a dover essere quindi meritevoli di attenzione sono uccelli e chiroteri.

Seguono considerazioni sulle specie di uccelli selvatici che potrebbero potenzialmente subire impatti a seguito della realizzazione dell'impianto eolico in oggetto. Le specie considerate sono realmente presenti nel sito, o ritenute potenzialmente tali, e sono di particolare interesse conservazionistico in quanto inserite nell'Allegato I della Direttiva

2009/147/CEE, o ancora figurano nella Lista Rossa degli uccelli nidificanti in Italia Vulnerabili, Minacciate o Criticamente Minacciate, o come SPEC in accordo a BirdLife International, o infine in quanto rapaci (dunque al vertice della catena alimentare e comunque indicatori della qualità ambientale).

Sono state in particolar modo considerate le specie che potrebbero più di altre subire impatto da parte della tipologia di progetto in esame, quali i rapaci, sia per collisione diretta che per sottrazione di habitat trofico, e quelle specie che utilizzano gli spazi aperti sia per la nidificazione che come spazio vitale in generale, come ad esempio gli Alaudidi.

Nibbio reale (*Milvus milvus*).

Rapace opportunista e necrofago, adattato ad ambienti a mosaico formati da aree boschive e macchie. Frequenta soprattutto i corsi fluviali. Per la riproduzione utilizza zone boschive dove costruisce il nido su grandi alberi preferibilmente su pendii. La specie è minacciata dalle trasformazioni ambientali, dalle modificazioni di conduzione agricola ed allevamento del bestiame, dalla chiusura di discariche a cielo aperto, dall'avvelenamento da pesticidi e da disturbo antropico durante la nidificazione. Di notevole interesse conservazionistico, è inserita in Allegato I della Direttiva Uccelli 2009/147/CEE, è specie Vulnerabile nella Lista Rossa Nazionale ed è SPEC 1. In Italia è specie sedentaria nidificante, migratrice regolare e svernante (Brichetti e Fracasso, 2003).

In area vasta il nibbio reale è specie sedentaria nidificante, migratrice regolare e svernante. Nel sito progettuale la specie è molto verosimilmente nidificante, in quanto sono stati osservati almeno 4 individui durante il sopralluogo, o quantomeno potenzialmente estivante. Si ricorda come territorio in esame, oltre a mostrare caratteristiche ambientali idonee all'alimentazione, sia anche prossimo a siti di nidificazione.

Ulteriori approfondimenti potranno essere utili ad acquisire informazioni circa la fenologia della specie nel sito progettuale e alla consistenza della sua popolazione.

Seppure, al fine di valutare in modo puntuale l'impatto, sarebbe opportuno svolgere specifiche indagini su nibbio reale, è possibile prevedere, anche in considerazione delle caratteristiche ambientali del sito e delle caratteristiche di sedentarietà della specie, un impatto medio del progetto su nibbio reale.

Nibbio bruno (*Milvus migrans*)

Rapace di medie dimensioni nidificante in zone boschive mature miste a latifoglie, in ambienti planiziali o rupestri, circondati da zone aperte utilizzate per l'attività trofica. Spesso frequenta discariche di rifiuti urbani e i corsi dei fiumi. Nidifica sugli alberi. La

specie appare minacciata dalla distruzione e dalle trasformazioni ambientali, dalle uccisioni illegali, dalla contaminazione da pesticidi e da metalli pesanti, dalla chiusura di discariche a cielo aperto e dal disturbo antropico durante la nidificazione. È inserita nell'Allegato I della Direttiva Uccelli 2009/147/CEE ed è SPEC 3. In Italia la specie è migratrice regolare, svernante irregolare e nidificante (Brichetti e Fracasso, 2003).

In area vasta il nibbio bruno è migratore regolare e nidificante, localmente anche svernante (P. Chiatante osservazioni personali). Nel sito progettuale la specie è stata riscontrata durante il sopralluogo e se ne stima la presenza di almeno 4 individui. Il nibbio bruno è nidificante in area vasta, e data la presenza nel sito progettuale e territorio contermini di seminativi e versanti calanchivi, si può ritenere che possa utilizzare il territorio in esame per l'attività trofica.

Ulteriori approfondimenti potranno essere utili ad acquisire informazioni circa la fenologia di nibbio bruno nel sito progettuale e alla consistenza della sua popolazione.

Seppure, al fine di valutare l'impatto risulterebbe opportuno svolgere specifiche indagini sull'effettiva consistenza del nibbio bruno nel sito progettuale e circondario, è possibile prevedere anche in considerazione delle caratteristiche ambientali del sito un impatto medio del progetto sulla specie.

Biancone (*Circaetus gallicus*)

Rapace che nidifica in boschi aperti intervallati a vaste superfici nude con parziale copertura erbacea e arbustiva, utilizzate per la caccia, in genere su versanti caldi e soleggiati. Frequenta boschi di latifoglie sempreverdi, pinete e boschi misti di latifoglie e conifere. La dieta comprende rettili, serpenti in particolare. La sua conservazione è minacciata dalla distruzione e trasformazione degli habitat trofici e di riproduzione, dalla riforestazione per abbandono dei pascoli, dal disturbo antropico in periodo di nidificazione e dall'elettrocuzione. Di notevole interesse conservazionistico, è inserita in Allegato I della Direttiva Uccelli 2009/147/CEE ed è Vulnerabile per la Lista Rossa degli uccelli nidificanti in Italia. In Italia è migratore e nidificante, svernante irregolare (Brichetti e Fracasso, 2003).

In area vasta è migratore e nidificante. Nel sito progettuale la specie è stata rilevata durante il sopralluogo con almeno 3 individui, osservati in volteggio insieme in prossimità del sito progettuale. Le caratteristiche dell'area e la prossimità al sito progettuale di aree note per la nidificazione, non esclude la possibilità che il biancone possa utilizzare il sito di intervento per la l'attività trofica durante il periodo riproduttivo o durante i movimenti migratori e dispersivi post - riproduttivi.

Ulteriori approfondimenti potranno essere utili ad acquisire informazioni circa l'utilizzo che fa il biancone dell'area oggetto di intervento e per stimare la consistenza della sua popolazione.

Per le considerazioni esposte è possibile prevedere un impatto medio del progetto su biancone, in quanto la specie potrebbe essere potenzialmente nidificante in area contermine e utilizzare il sito progettuale come luogo di alimentazione.

Falco pecchiaiolo (*Pernis apivorus*)

Rapace di medie dimensioni che nidifica in zone boscate diversificate, anche di scarsa estensione, sia di latifoglie che di conifere, in genere con radure o aree erbose aperte, ricche di Imenotteri di cui si ciba. Si può facilmente osservare nelle ore calde in corrispondenza delle aree aperte in atteggiamento di caccia. È minacciata dalla distruzione e trasformazione degli habitat trofici e di riproduzione, dalle uccisioni illegali e dal disturbo antropico in periodo di nidificazione, pertanto è inserita nell'Allegato I della Direttiva Uccelli 09/147/CE. In Italia la specie è migratrice regolare e nidificante (Brichetti e Fracasso, 2003).

In area vasta è migratrice regolare e nidificante. Nel sito progettuale il falco pecchiaiolo è stato rilevato nel corso del sopralluogo con un individuo in evidente direzione di migrazione SO – NE. Nel sito progettuale e territorio contermine, è possibile ritenere il falco pecchiaiolo migratore e altresì estivante, in quanto potenzialmente nidificante nelle aree boscate dell'area vasta. L'eventuale impatto sarebbe perlopiù da considerare sulla popolazione di falco pecchiaiolo in migrazione, ad ogni buon conto non è possibile esprimere pareri circa l'impatto in assenza di dati sulla consistenza numerica dei flussi migratori della specie nell'area. Maggiori approfondimenti in campo potrebbero essere utili per indagare la consistenza del transito migratorio della specie nel territorio in considerazione, e circa l'utilizzo dell'area di intervento da parte della specie in periodo di nidificazione.

L'impatto del progetto su falco pecchiaiolo non è pertanto attualmente stimabile in assenza di dati più precisi circa la consistenza della sua popolazione. In caso di effettiva frequentazione del sito da parte della specie, tale impatto è ritenuto mediamente significativo, in considerazione delle abitudini gregarie della specie in migrazione e della possibilità che possa estivarvi in quanto il sito progettuale è prossimo a potenziali siti di nidificazione.

Poiana (*Buteo buteo*): rapace di medie dimensioni, frequenta aree coltivate, in particolare seminativi e aree aperte, intervallate da boschi o cespuglieti che occupa per la

nidificazione. Specie molto eclettica, la dieta comprende uccelli, piccoli mammiferi, rettili e anfibi. È tra i rapaci diurni più comuni nel territorio italiano ed è specie sedentaria, migratrice e nidificante (Brichetti & Fracasso, 2003). La poiana non presenta problemi di conservazione.

In area vasta è specie sedentaria nidificante, migratrice regolare e svernante. Durante il sopralluogo la poiana è stata rilevata in 2 occasioni, ognuna con un individuo. Le caratteristiche ambientali del sito e la fenologia nota per la specie in area vasta, fanno ritenere che poiana possa qui essere specie sedentaria, svernante ed estivante, in quanto potenzialmente nidificante in aree prossime a quelle di progetto.

In considerazione della sua presunta e molto verosimile sedentarietà nel sito progettuale, così come rilevato in area vasta, condizione che renderebbe la poiana maggiormente vulnerabile ad un eventuale impatto con l'eolico, si ritiene opportuno stimare l'eventuale impatto sulla specie attraverso indagini specifiche.

L'impatto di maggiore rilevanza maggiormente prevedibile consisterebbe l'allontanamento di individui in aree limitrofe idonee.

In assenza di dati specifici riguardo la popolazione della specie nel territorio considerato, non è possibile attualmente stimare l'impatto dell'impianto in progetto sulla specie. Tuttavia, in considerazione del fatto che il circondario mostra ugualmente caratteristiche idonee a ospitare eventuali individui in allontanamento del sito progettuale, è possibile stimare un impatto su poiana poco significativo.

Falco di palude (*Circus aeruginosus*)

Rapace di medie dimensioni, frequenta zone umide quali paludi, laghi e acquitrini caratterizzati dalla presenza perlopiù di canneto o vegetazione ripariale. Durante la migrazione lo si osserva in caccia nei campi aperti, incolti o seminativi. La sua conservazione è minacciata dagli incendi primaverili dei canneti, dalla contaminazione da pesticidi clororganici e dal disturbo antropico (Brichetti & Fracasso, 2003), per cui inserita in Allegato I della Direttiva Uccelli 2009/147/CEE, e qualificata come Vulnerabile secondo la Lista Rossa degli Uccelli nidificanti in Italia.

In Italia è specie sedentaria, nidificante, migratrice regolare e svernante (Meschini & Frugis, 1993; Brichetti & Fracasso, 2003).

In area vasta è specie migratrice regolare. Durante il sopralluogo, il falco di palude non è stato rilevato nel sito progettuale, ma in considerazione delle caratteristiche ambientali dell'area e del discreto flusso migratorio ad ampio raggio noto per la specie nel Basso Materano, si ritiene che il falco di palude sia presente in qualità di migratore. Gli ampi seminativi diffusi nel sito progettuale, in particolare nel suo settore centro-settentrionale, sono infatti ambienti elettivi per l'attività trofica per la specie e per la sosta in migrazione. Un approfondimento in campo potrebbe essere utile per indagare i flussi migratori della specie nel sito progettuale.

Considerata la modesta superficie di seminativo che verrebbe occupata dagli aerogeneratori rispetto alla vastità di superfici aperte nel sito progettuale che il falco di palude in migrazione potrebbe utilizzare e che, un eventuale displacement di individui dal sito progettuale nell'area contermina possa essere favorito da situazioni ambientali idonee, si ritiene che l'impatto indiretto sulla specie possa essere poco significativo. Non è possibile valutare, invece, un eventuale impatto diretto per collisione in quanto non è noto il flusso di individui migratori nell'area.

Albanella reale (*Circus cyaneus*)

Rapace di medie dimensioni. Frequenta ambienti aperti, generalmente erbosi, pianeggianti e montani, in particolare praterie, seminativi, coltivazioni di orticole, aree cespugliose e a macchia mediterranea con radure, salicornieti, canneti e zone umide. È minacciata dalle trasformazioni ambientali e dalle uccisioni illegali (Brichetti & Fracasso, 2003), pertanto inserita nell'Allegato I della Direttiva Uccelli 2009/147/CEE.

In Italia la specie è migratrice regolare e svernante. È estinta come nidificante (Brichetti & Fracasso, 2003).

In area vasta è migratrice regolare e svernante. Durante il sopralluogo non è stato rilevato alcun individuo di albanella reale. Nel sito progettuale la specie potrebbe essere potenzialmente migratrice e svernante; i vasti seminativi che caratterizzano il settore centro-settentrionale del sito progettuale sono infatti ambienti elettivi di caccia per la specie durante il transito migratorio.

Indagini e approfondimenti di campo potrebbero tornare molto utili per indagare i flussi migratori della specie nel sito progettuale, e verificarne l'eventuale svernamento.

Data la modesta superficie di seminativo che verrebbe occupata dagli aerogeneratori rispetto alla grande disponibilità di tale destinazione d'uso nel sito progettuale e nell'area contermina, l'impatto indiretto del progetto su albanella reale è valutato poco significativo. Non è possibile valutare, invece, l'eventuale impatto diretto per collisione in assenza di dati puntuali inerenti il flusso di individui migratori nell'area.

Albanella minore (*Circus pygargus*)

Rapace di medio-grandi dimensioni, nidifica in ambienti aperti erbosi e cespugliosi, preferibilmente collinari, dove occupa zone umide o asciutte. Appare minacciata dalla distruzione e trasformazione degli habitat trofici e di riproduzione, dalla riforestazione naturale di aree aperte, dalla meccanizzazione agricola nei siti riproduttivi e dalla predazione dei nidi da parte di Mammiferi e Corvidi (Brichetti & Fracasso, 2003). Inclusa nell'Allegato I della Direttiva Uccelli 2009/147/CEE, e Vulnerabile secondo la Lista Rossa degli uccelli nidificanti in Italia. In Italia è migratrice nidificante nelle regioni centro-settentrionali ed in Sardegna, nonché svernante irregolare (Meschini & Frugis, 1993; Brichetti & Fracasso, 2003).

In area vasta è migratrice regolare. Durante il sopralluogo la specie non è stata rilevata, ma potrebbe potenzialmente frequentare il sito progettuale durante il periodo di migrazione, utilizzandone gli estesi seminativi per l'attività trofica. Un approfondimento in campo potrebbe essere utile per indagare i flussi migratori della specie nel sito progettuale.

Considerata la modesta superficie di seminativo che verrebbe occupata dagli aerogeneratori rispetto alla vastità di superfici aperte nel sito progettuale e nell'area contermina che la specie potrebbe utilizzare in transito migratorio e in considerazione del fatto che un eventuale disturbo da displacement possa generare lo spostamento di individui dal sito progettuale in aree contermini ad elevata idoneità ambientale, si ritiene che l'impatto indiretto su albanella minore possa essere poco significativo. Non è possibile valutare, invece, un eventuale impatto diretto per collisione in quanto non è noto il flusso di individui migratori nell'area.

Albanella pallida (*Circus macrourus*)

Rapace di medio-grandi dimensioni, nidifica in ambienti aperti erbosi e cespugliosi, preferibilmente collinari, dove occupa zone umide o asciutte.

Appare minacciata dalla distruzione e trasformazione degli habitat trofici e di riproduzione, dalla riforestazione naturale di aree aperte, dalla meccanizzazione agricola nei siti riproduttivi e dalla predazione dei nidi da parte di Mammiferi e Corvidi (Brichetti & Fracasso, 2003). È inserita nell'Allegato I della Direttiva Uccelli 2009/147/CEE ed è Vulnerabile secondo la Lista Rossa degli uccelli nidificanti in Italia. In Italia è specie migratrice primaverile ed autunnale (Brichetti & Fracasso, 2003). In area vasta è migratrice regolare.

Durante il sopralluogo svolto in maggio la specie non è stata rilevata nel sito progettuale, in quanto al di fuori del periodo di migrazione che generalmente per la specie avviene tra marzo e aprile. L'albanella pallida potrebbe potenzialmente frequentare il sito progettuale durante il periodo di migrazione, traendo vantaggio per l'attività trofica degli estesi seminativi. Indagini di campo tornerebbero pertanto molto utili ai fini della comprensione dei flussi migratori della specie nel sito progettuale e territorio contermini.

A causa della modesta superficie di seminativo che verrebbe occupata dagli aerogeneratori, rispetto alla frange disponibilità degli stessi nel sito progettuale e prossimo circondario, e per il fatto che un eventuale disturbo da displacement possa comunque contare sull'elevata idoneità ambientale dei territori limitrofi al sito progettuale, si valuta l'impatto indiretto del progetto su albanella pallida come poco significativo. Non è possibile invece esprimersi sull'eventuale impatto diretto per collisione, in assenza di dati puntuali sui flussi migratori della specie nell'area.

Grillaio (*Falco naumanni*)

Falco di piccole dimensioni che frequenta aree aperte substeppeiche, incolti e seminativi per l'attività trofica, e nidifica in cavità naturali o artificiali; in particolare in Italia occupa i sottotetti e le aperture di edifici storici dei centri abitati di Puglia e Basilicata. È specie coloniale, e la sua dieta si basa soprattutto su Ortoteri. È minacciata dalla distruzione e dalla trasformazione degli habitat di alimentazione e di riproduzione, dall'abbandono dei sistemi tradizionali in agricoltura e per l'allevamento del bestiame, dalla ristrutturazione degli edifici storici e dall'uso di pesticidi (Brichetti e Fracasso, 2003), per questo inserita nell'Allegato I della Direttiva Uccelli 2009/147/CEE ed è SPEC 3. In Italia la specie è migratrice nidificante nelle regioni centro-meridionali, in Sicilia ed in Sardegna, e localmente svernante (Meschini & Frugis, 1993; Brichetti & Fracasso, 2003).

In area vasta è migratrice regolare e nidificante nei centri abitati di Ferrandina e Pisticci. Durante il sopralluogo sono stati osservati fino a 7 individui di grillaio in caccia, più altri 2 e un altro individuo in altri settori del territorio perlustrato. La specie potrebbe utilizzare il sito progettuale e territorio contermini per la caccia, durante la migrazione primaverile e in periodo riproduttivo, in quanto gli ampi spazi aperti rappresentati dai seminativi rappresentano un ambiente trofico elettivo.

Indagini e approfondimenti di campo consentirebbero di stimare la popolazione migratrice e quella che interessa eventualmente il territorio in esame per l'attività trofica, durante il periodo riproduttivo.

La sottrazione di habitat trofico idoneo al grillaio, e quindi l'impatto indiretto del progetto sulla specie, si ritiene poco significativo in considerazione dell'esigua superficie di

seminativp sottratta dalle macchine rispetto alla grande disponibilità presente nel sito progettuale e nell'area strettamente contermina. Ad ogni modo, anche in relazione alle caratteristiche gregarie della specie, una valutazione puntuale dell'effettiva consistenza della speice nel sito progettuale, consentirebbe di trarre importanti indicazioni per la riduzione o totale eliminazione di eventuali effetti negativi.

Falco cuculo (*Falco vespertinus*)

Piccolo falco nidificante in ambienti aperti rurali con predominanza di coltivazioni intensive di mais, colza, soia, girasole, pomodoro e prati stabili non sottoposti a trattamenti chimici, ed in presenza di filari alberati o alberi sparsi, spesso in prossimità di canali irrigui. Tendenzialmente occupa nidi abbandonati di Corvidi. La specie è minacciata dalla trasformazione dell'habitat trofico, dall'utilizzo di pesticidi in agricoltura, dalle uccisioni illegali, motivo per cui risulta compresa in Allegato I della Direttiva Uccelli 2009/147/CEE, ed è valutato come Vulnerabile secondo la Lista degli uccelli nidificanti in Italia.

In Italia la specie è nidificante, con poche coppie in Emilia Romagna ed in Veneto, migratrice regolare, estivante e svernante irregolare (Bricchetti e Fracasso, 2003).

In area vasta è migratrice regolare. Durante il sopralluogo condotto nell'area di intervento e in quella strettamente contermina non sono stati rilevati individui della specie. L'area progettuale, essendo caratterizzata da ampi spazi aperti, elettivi habitat trofici per la specie, potrebbe essere frequentata durante il periodo di migrazione primaverile. Approfondimenti di campo potrebbero consentire di indagare l'eventuale frequentazione del sito progettuale da parte della specie e la consistenza numerica dei flussi migratori.

L'esigua superficie di seminativo sottratta dagli aerogeneratori rispetto alla notevole disponibilità nel sito progettuale, fanno ritenere l'impatto indiretto sulla specie poco significativo. Tra l'altro, non essendo nota la consistenza dei flussi migratori non è possibile valutare l'entità dell'eventuale impatto diretto per collisione, seppure possa ritenersi poco significativo sulla base degli scarsi flussi noti per l'area vasta; un problema potrebbe essere invece rappresentato dalle abitudini gregarie della specie.

Lodolaio (*Falco subbuteo*)

Piccolo falco che nidifica prevalentemente lungo la vegetazione ripariale dei corsi d'acqua. Si nutre di insetti, in particolare libellule che ghermisce in volo. Oltre ad essere minacciata dalle trasformazioni ambientali, è fortemente disturbata dal taglio dei pioppeti in periodo di nidificazione e subisce contaminazione da pesticidi (Brichetti & Fracasso, 2003). Non presenta problemi di conservazione. In Italia la specie è migratrice e nidificante, diffusa in tutta la Penisola con maggiori concentrazioni nelle regioni centro-settentrionali, localmente anche presente in qualità di svernante irregolare (Brichetti & Fracasso, 2003). In area vasta è specie migratrice regolare e nidificante. Durante il sopralluogo condotto nell'area di intervento non sono stati osservati individui della specie, ma il lodolaio potrebbe frequentare l'area nel transito migratori, sia primaverile che autunnale. Per tali ragioni, approfondimenti di campo tonerebbero utili.

Anche in questo caso, vista la modesta superficie complessivamente sottratta al seminativo dal progetto, l'impatto indiretto, per sottrazione di habitat trofico, è valutato come poco significativo. Non essendo nota la consistenza del flusso di individui in migrazione non è invece possibile esprimersi sull'eventuale impatto diretto.

Smeriglio (*Falco columbarius*)

Lo smeriglio è il più piccolo rapace diurno europeo, legata ad ambienti aperti di collina o di pianura. Caccia uccelli di piccole dimensioni, e migra solitario, più raramente in gruppi. La popolazione europea della specie è stabile o con leggeri decrementi locali, pur risultando minacciata dall'uso di pesticidi organoclorati in ambiente agricolo. Risulta inserita in Allegato I della Direttiva Uccelli. In Italia la specie è migratrice e svernante regolare (Brichetti & Fracasso, 2003).

In area vasta la specie è nota come migratrice e svernante. Durante il sopralluogo non sono stati osservati individui della specie. Nel sito progettuale lo smeriglio potrebbe essere rilevato come migratore e svernante, seppure con numeri esigui così come noto in area vasta e contermini. Approfondimenti di campo sarebbe potrebbero valutare l'effettiva presenza della specie nel sito progettuale.

La modesta superficie complessivamente sottratta al seminativo nell'area progettuale, fa ritenere l'impatto indiretto dell'impianto sulla specie come poco significativo. Non essendo nota la consistenza del flusso di individui in migrazione non è invece possibile esprimersi sull'eventuale impatto diretto.

Rapaci notturni

L'area vasta e territorio contermini al sito progettuale sono frequentate da diverse specie di rapaci notturni: barbagianni (*Tyto alba*), civetta (*Athene noctua*), assiolo (*Otus scops*) e

gufo comune (*Asio otus*). Tra queste, in considerazione delle caratteristiche ambientali del sito progettuale, si ritiene che barbagianni e civetta possano essere qui le più diffuse. Sia civetta che barbagianni per la Lista Rossa degli Uccelli Nidificanti in Italia si classificano come specie a basso rischio di estinzione, e sono SPEC 3 secondo BirdLife International (2017).

Durante il sopralluogo non sono stati osservati individui di civetta e di barbagianni (la limitazione dell'indagine alle sole ore con luce solare ha ovviamente rappresentato una limitazione in tal senso).

La frequentazione sia di civetta che di barbagianni, potrebbe essere favorita dagli ampi seminativi presenti nel sito progettuale, utili per l'attività trofica, oltre che dagli edifici in abbandono, potenziali siti di nidificazione.

Un approfondimento in campo potrebbe essere utile per valutare la frequentazione del sito progettuale da parte delle specie di rapaci notturni e per stimarne le popolazioni.

Civetta e barbagianni non hanno abitudini gregarie, pertanto, anche in considerazione della disponibilità di siti ottimali trofici e di nidificazione nell'area prossima al sito progettuale, l'eventuale impatto dovuto a sottrazione di habitat trofico a seguito della realizzazione dell'impianto eolico, e di impatto diretto per collisione si ritiene possa essere poco significativo.

Piviere dorato (*Pluvialis apricaria*)

Il piviere dorato frequenta ampi spazi aperti, perlopiù pianeggianti, come seminativi e prati allagati; è specie di interesse conservazionistico in quanto inserita in Allegato I della Direttiva 147/09/CE. In Italia è specie migratrice e svernante.

Il piviere dorato è noto in area vasta sia come migratrice che come svernante. Durante il sopralluogo non sono stati osservati individui della specie in quanto il sopralluogo è stato condotto al di fuori del periodo di presenza, che coincide con il periodo autunno-invernale e di inizio primavera.

La specie nel sito di realizzazione dell'impianto eolico è potenzialmente svernante, e verosimilmente, considerate le condizioni ambientali del sito e la fenologia della specie in area vasta, migratrice. Opportuni approfondimenti in campo potrebbero essere utili per valutare la presenza della specie e la consistenza di eventuali flussi migratori nel sito progettuale.

Il piviere dorato è gregario, caratteristica che lo rende vulnerabile in quanto la sottrazione di habitat di sosta e di alimentazione provocata dall'impianto in progetto, potrebbe arrecare estinzioni locali della specie in particolare in periodo invernale. In considerazione però dell'elevata idoneità ambientale di aree prossime al sito progettuale che potrebbero

continuare a favorire la presenza della specie nella zona, è possibile valutare un impatto medio – basso del progetto sul piviere dorato.

Occhione (*Burhinus oedicnemus*)

Grosso uccello dalle abitudini prettamente terricole, frequenta ampi spazi aperti, greti di fiumi, praterie substeppe mediterranee, seminativi, per la nidificazione a terra. La conservazione della specie è minacciata dalle trasformazioni ambientali e dall'intensificazione agricola; per questo risulta di notevole rilievo conservazionistico ed è inserita nell'Allegato I della Direttiva Uccelli, considerata Vulnerabile nella Lista Rossa degli Uccelli nidificanti in Italia, e SPEC 3. In Italia è specie sedentaria, svernante, migratrice e nidificante.

In area vasta la specie è migratrice nidificante. Durante il sopralluogo la specie non è stata rilevata, ma le caratteristiche ambientali del sito e la presenza nota per l'area vasta, fanno supporre che il sito progettuale possa essere potenzialmente frequentato dall'occhione per la nidificazione nei seminativi delle zone pianeggianti.

Ulteriori approfondimenti di campo potrebbero essere utili per valutare l'eventuale frequentazione del sito progettuale da parte della specie.

Seppure non certa, per quanto esposto, la frequentazione dell'area da parte della specie (valutabile solo attraverso opportune indagini di campo), si ritiene l'eventuale impatto diretto per collisione su occhione possa essere mediamente poco significativo. Anche l'impatto indiretto del progetto è presumibilmente poco significativo, in virtù delle piccole superfici che verrebbero sottratte nei seminativi a seguito dell'installazione degli aerogeneratori, e dell'ampia disponibilità di habitat idoneo alla specie nel circondario.

Ghiandaia marina (*Coracias garrulus*)

Nidifica in ambienti di varia natura e composizione, pianeggianti e collinari, caratterizzati da clima caldo e secco, ricchi di cavità naturali o artificiali in cui nidificare e di aree aperte incolte o coltivate con corsi d'acqua dove poter cacciare. Spesso si posa sui fili della linea elettrica o del telefono. Localmente si rinviene in oliveti, frutteti e pinete litoranee.

È minacciata dalla distruzione dell'habitat trofico e di riproduzione, nonché dalla modificazione dei sistemi di conduzione agricola e di allevamento del bestiame; infatti compare in Allegato I della Direttiva Uccelli 2009/147/CEE, è Vulnerabile per la Lista Rossa degli Uccelli nidificanti in Italia, ed è SPEC 2. In Italia la specie è migratrice e nidificante (Bricchetti e Fracasso, 2007).

In area vasta la ghiandaia marina è migratrice e nidificante. Nel corso del rilievo di campo, la ghiandaia marina è stata osservata nel sito progettuale con almeno 4 individui. In

considerazione delle caratteristiche ambientali del sito progettuale, è possibile stimare la presenza di almeno 2 coppie nidificanti nei casolari sparsi del territorio; pertanto, nel sito progettuale la ghiandaia marina, oltre ad essere migratrice, potrebbe essere potenzialmente nidificante.

L'impatto del progetto sulla specie si ritiene trascurabile in considerazione dell'esigua superficie trofica che verrebbe sottratta dall'installazione degli aerogeneratori, e di alcun impatto diretto per collisione noto in bibliografia per la specie.

Calandra (*Melaconorypha calandra*)

Alaudide dalle abitudini gregarie che frequenta ampi seminativi; nidifica a terra. La conservazione della specie è minacciata dalle trasformazioni ambientali per bonifiche agricole, dalla meccanizzazione agricola e modificazione dei sistemi tradizionali di conduzione, dall'eccessivo pascolamento in periodo riproduttivo, dall'uso di pesticidi e diserbanti. Di interesse conservazionistico, rientra nell'Allegato I della Direttiva 2009/147/CEE, è Vulnerabile nella Lista Rossa degli Uccelli nidificanti in Italia, ed è SPEC 3. In Italia è sedentaria e parzialmente migratrice, quasi totalmente assente nell'Italia centro-settentrionale, è presente nelle Marche, nel Lazio, nel Molise, in Campania, in Puglia, in Basilicata, in Calabria e nelle due isole maggiori (Brichetti & Fracasso, 2007).

In area vasta la specie è sedentaria nidificante. Durante il sopralluogo la specie non è stata rilevata nel sito progettuale e area contermina, ma non se ne esclude la presenza, in particolare nell'area pianiziale con seminativi nella parte centrale dell'area di intervento. Approfondimenti di campo, risulterebbero utili per indagare la presenza e la distribuzione della calandra in periodo riproduttivo, invernale ed autunnale nel sito progettuale, al fine di poter valutare un eventuale impatto sulla specie.

L'impatto potrebbe eventualmente ricondursi alla sottrazione di habitat, ma in questo caso sarebbe poco significativo in quanto le superfici occupate dagli aerogeneratori sarebbero minime rispetto all'ampia disponibilità di seminativi nell'area, e all'impatto diretto per collisione, ma la notevole altezza delle torri in progetto si ritiene non in grado di determinare interferenze con lo spazio vitale della specie (volo canoro).

Ad ogni buon conto è possibile stimare l'impatto su calandra attraverso uno specifico approfondimento e ritenersi, per le caratteristiche ambientali del sito progettuale e quelle gregarie della specie, medio – basso.

Allodola (*Alauda arvensis*)

Alaudide che abitualmente frequenta praterie e spazi coltivati aperti; il suo forte legame con gli ambienti agricoli la rende molto sensibile alle trasformazioni colturali, risultando

minacciata dall'intensificazione delle pratiche agricole, e in particolare dal massiccio uso di pesticidi ed erbicidi. Quanto detto giustifica perché indicata come specie Vulnerabile nella Lista Rossa degli Uccelli Nidificanti in Italia, e come SPEC 3.

In Italia nidifica in tutta la penisola e Sardegna, più localizzata in Sicilia; la fenologia nel paese è dunque di sedentaria nidificante, migratrice regolare e svernante (Brichetti & Fracasso, 2007).

In area vasta è sedentaria nidificante, migratrice regolare e svernante. Durante il sopralluogo l'allodola non è stata rilevata, ma in considerazione delle idonee caratteristiche ambientali, nonché della sua fenologia in area vasta, si ritiene che l'allodola, nel sito progettuale e territorio contermini, possa essere oltre che svernante, potenzialmente nidificante e migratrice.

Approfondimenti di campo sarebbero utili per conoscere la fenologia dell'allodola nel sito di progetto e la consistenza della sua popolazione.

L'esigua superficie che occuperebbero gli aerogeneratori rispetto alla disponibilità di seminativo nel sito progettuale e prossimo circondario, con aree limitrofe dunque idonee ad ospitare la specie in caso di eventuale disturbance displacement, fanno supporre un impatto medio – basso del progetto sull'allodola.

Calandrella (*Calandrella brachydactyla*): Alaudide nidificante in ambienti aperti, caldi e secchi, costieri ed interni, dove occupa dune sabbiose, ampi greti e alvei fluviali sassosi, distese di fango ai margini di zone umide costiere, saline, salicornieti inariditi, aree steppose aride e ciottolose, coltivi, prati – pascoli. Risulta minacciata dalla trasformazione e frammentazione ambientale per bonifiche agricole, dal pascolamento eccessivo in periodo riproduttivo, dal disturbo antropico e dall'uso di pesticidi (Brichetti & Fracasso, 2007). Per questo è di interesse conservazionistico, infatti inclusa nell'Allegato I della Direttiva 2009/147/CEE. In Italia è migratrice nidificante, localmente svernante in modo irregolare (Brichetti e Fracasso, 2007).

In area vasta è migratrice regolare e nidificante.

Durante il sopralluogo non sono stati rilevati individui di calandrella seppure le caratteristiche ambientali del sito ne farebbero ipotizzare la nidificazione, in particolare nelle aree di seminativo pianiziale. Nell'area di interesse la specie potrebbe essere quindi nidificante, oltre a migratrice, in quanto gli ampi seminativi rappresentano un elettivo sito di nidificazione.

Approfondimenti sarebbero necessari per valutare l'effettiva e reale consistenza della specie nel sito progettuale.

L'esigua superficie di seminativo sottratta dagli aerogeneratori fanno ritenere poco significativo l'impatto indiretto di sottrazione di habitat per la specie.

La calandrella, così come gran parte degli alaudidi, esegue un volo canoro territoriale e di corteggiamento. L'elevata altezza degli aerogeneratori non dovrebbe comportare alcun impatto diretto per collisione, né sottrazione di spazio vitale alla specie; per una valutazione di tali effetti in modo più dettagliato si renderebbero necessarie indagini e approfondimenti specifici in campo.

Cappellaccia (*Galerida cristata*)

Alaudide che frequenta seminativi, incolti (anche nelle fasce periurbane), nelle aree a pseudosteppa, nelle garighe, nei pascoli e nelle steppe salate mediterranee. Frequenta anche vigneti. Qualificata come SPEC 3 per BirdLife International (2017), e a basso rischio nella Lista Rossa degli Uccelli nidificanti in Italia. In Italia è specie sedentaria e nidificante.

In area vasta la specie è nota come sedentaria e nidificante, e verosimilmente lo è anche nel sito progettuale e nell'area contermina. Durante il sopralluogo sono stati osservati alcuni individui nei seminativi e lungo le strade che irradiano il sito progettuale.

Indagini di campo potrebbero fornire importanti e utili indicazioni circa la reale consistenza della popolazione di cappellaccia nell'area di intervento.

In considerazione dell'ampia e diffusa disponibilità di seminativi o di altri spazi aperti prossimi al sito progettuale si ritiene che l'impatto del progetto su cappellaccia dovuto alla sottrazione di habitat possa essere trascurabile, così come l'impatto diretto per collisione.

Tottavilla (*Lullula arborea*)

Alaudide che frequenta le praterie substeppiche con cespugli e alberi sparsi, pascoli arborati, vegetazione calanchiva e incolti. Inserita nell'Allegato I della Direttiva Uccelli, e SPEC 2 in accordo a BirdLife International (2017). In Italia è specie sedentaria, svernante e nidificante.

In area vasta la specie è nota come sedentaria, nidificante e svernante, fenologia verosimilmente confermabile anche nel sito progettuale e nell'area contermina. A conferma di ciò si ricorda come un individuo di tottavilla sia stato osservato nel corso del sopralluogo, al limite della vegetazione di un versante con rada vegetazione calanchiva e macchia mediterranea.

Approfondimenti sarebbero utile per quantificare in modo dettagliato la presenza di tottavilla nell'area di intervento.

Per la vasta disponibilità di seminativi e di altri spazi aperti prossimi al sito progettuale, così come di aree calanchive, l'impatto indiretto del progetto su tottavilla è ritenuto trascurabile; anche l'eventuale impatto diretto è ritenuto poco significativo.

Passera d'Italia (*Passer italiae*)

Specie endemica italiana legata ad ambienti antropizzati, che sta purtroppo facendo registrare un deciso trend negativo negli ultimi lustri, a causa soprattutto della diminuzione delle cavità per la nidificazione in ambienti urbani, della competizione alimentare con il colombo domestico e per i siti idonei alla nidificazione con lo storno. Altra minaccia riscontrata è l'accumulo di metalli pesanti nei nidiacei, oltre alla predazione da parte dei gatti domestici. Per le ragioni indicate è attualmente qualificata come Vulnerabile nella Lista Rossa degli Uccelli nidificanti in Italia, e come SPEC 2. In Italia la specie è sedentaria nidificante (Bricchetti e Fracasso, 2013).

In area vasta la specie è sedentaria e nidificante. Nel sito progettuale la specie è stata rinvenuta durante il sopralluogo, con alcuni individui sui casolari sparsi presenti nel territorio; qui è certamente sedentaria e nidificante.

L'impatto determinato dall'impianto in progetto su passera d'Italia si ritiene trascurabile e poco significativo, in quanto gli aerogeneratori non interferirebbero né occuperebbero superfici di spazio vitale della specie.

5.5.7 Connessioni ecologiche

L'area d'indagine s'inserisce in un contesto che mostra interesse in termini ambientali, a causa della compenetrazione tra aspetti culturali e elementi naturali e semi-naturali. Se tale aspetto influisce sulla permeabilità ecologica del territorio considerato, in termini di connessione ecologica, in accordo allo schema di Rete Ecologica Regionale, gli aspetti di maggior rilievo sono dati dalle *direttrici di connessione associate ai corsi principali*, con il corso del *Salandrella* lungo il margine sud-occidentale del sito progettuale, nonché di alcune patches di *aree di permanenza forestale e pascolativa*, e *aree a qualità ambientali intrinseca alta e moderatamente alta*. In riferimento a tali patches, la mappa sotto riportata evidenzia come esse vadano a localizzarsi soprattutto nel settore meridionale del sito progettuale, dove infatti la concentrazione di ambienti naturali e semi-naturali è decisamente più elevata (cfr. *mappa dell'uso del suolo e dei tipi fisionomico-vegetazionali*).



Figura – Stralcio dello schema di Rete Ecologica Regionale, l'ellisse rossa individua il territorio che ospiterà il sito progettuale.

Il principale corridoio ecologico del territorio in esame è indubbiamente il Salandrella, che come più volte detto rappresenta il tratto alto del Cavone; decisamente più distante invece il Basento, che è da considerarsi il più importante corridoio ecologico presente in area vasta.

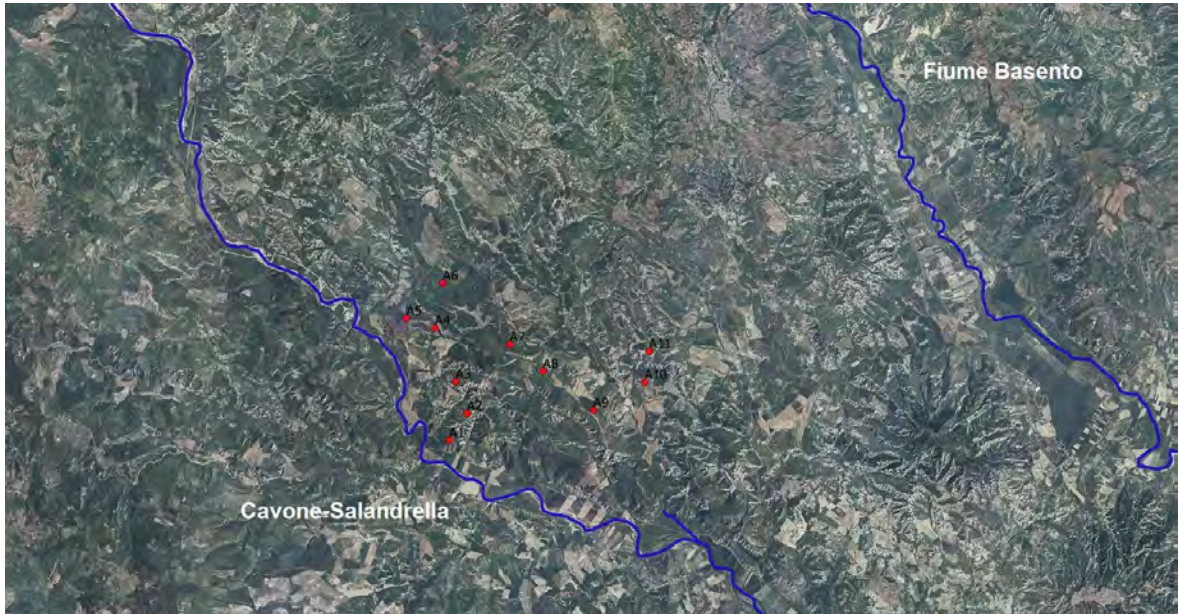


Figura – I principali corridoi ecologici presenti in area vasta (Elaborazione Studio Rocco Carella).



Figura – Uno scorcio del Basento a valle dell'abitato di Ferrandina (Foto Studio Rocco Carella).

Per il resto, il sito progettuale è interessato da un reticolo secondario composto da una serie di piccoli tributari in sinistra idrografica del Salandrella. Si tratta di piccoli rivoli dall'evidente regime torrentizio, spesso secchi durante l'anno, e che in alcuni tratti sono appena apprezzabili e non mostrano neanche corredo di vegetazione ripariale. Comunque, in alcune porzioni dei principali corsi d'acqua di tali corridoi secondari possono rilevarsi piccoli nuclei di vegetazione ripariale degni di nota, anche in forma forestale. I principali rivoli del reticolo minore che solcano il territorio in oggetto sono *Fosso Raganelle*, *Torrente il Gruso*, *Fosso Cilano*, tutti confluenti nel Salandrella poco più a valle del sito progettuale. La valenza in termini di connessione di tali *corridoi secondari*, è decisamente trascurabile, rispetto a quella che caratterizza i *corridoi primari*, tra cui si rileva il solo Salandrella nei pressi del sito progettuale.

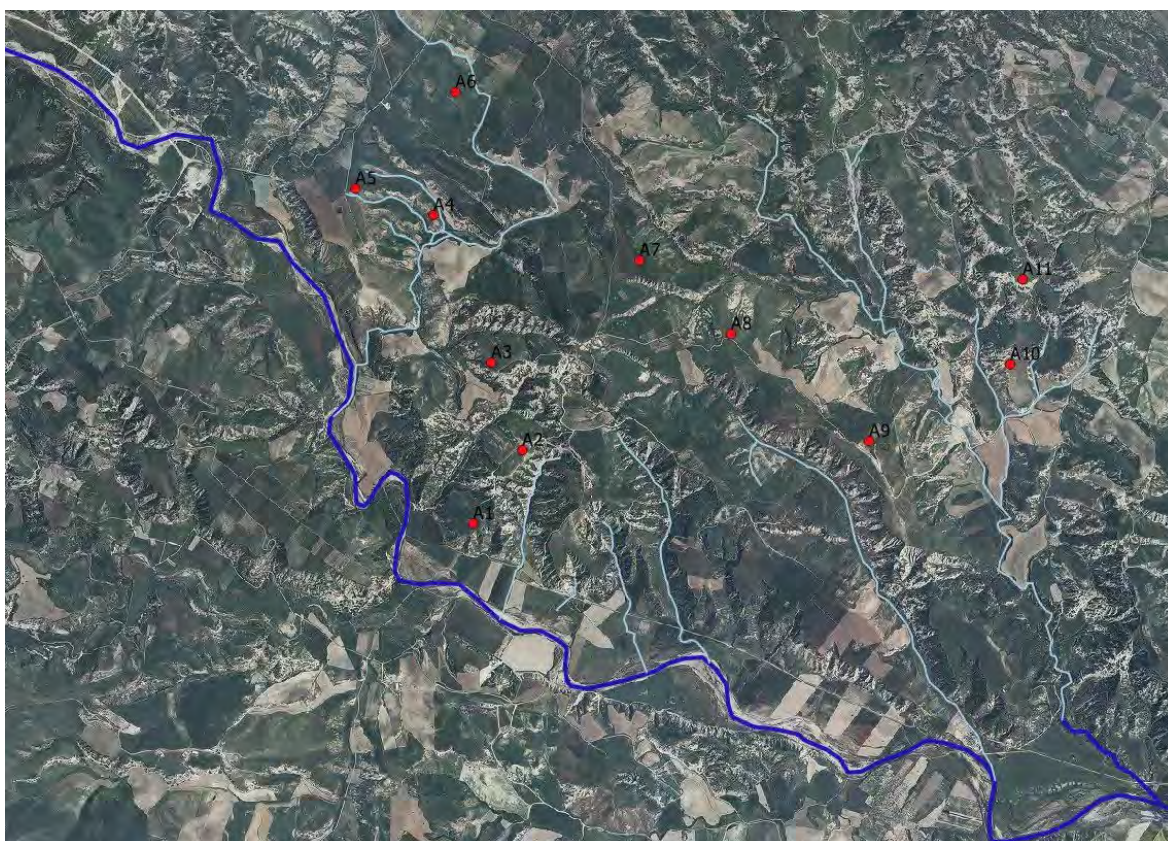


Figura – Corridoi ecologici nel sito progettuale e prossimo circondario (*corridoi primari* in blu, linea più spessa, *corridoi secondari* in celeste, linea più sottile)
(Elaborazione Studio Rocco Carella).

In base a quanto descritto nel presente paragrafo, la valenza in termini di permeabilità e connessione ecologica dell'area d'indagine contestualizzata nell'area vasta di riferimento, è degna di considerazione in particolare nel suo settore meridionale, posto nelle vicinanze di un corridoio ecologico primario e interessata da maggiori valori di copertura

Valutazione di Incidenza Ambientale

Realizzazione di un parco eolico in territorio di Ferrandina (MT)

Studio Rocco Carella consulenza ambientale-forestale carellarocco@pec.it Tel. 3278865622

vegetazionale (macchie e garighe). Diventa decisamente più modesta spostandosi nel settore centro-settentrionale.

6. ANALISI DEGLI IMPATTI E MISURE DI MITIGAZIONE

In considerazione della tipologia d'impianto oggetto di analisi, prima di analizzare nel dettaglio quanto emerso nella presente analisi in merito al sito oggetto d'intervento, si fornisce una serie di informazioni generali sui potenziali impatti degli impianti eolici sugli uccelli, la principale problematica ambientale ad essi legata.

6.1 Considerazioni generali

È già stato anticipato che i risultati ottenuti da studi di impatto di parchi eolici sulla fauna possono essere difficilmente applicabili in contesti ambientali diversi, in quanto ogni area possiede caratteristiche proprie e popolamenti faunistici specifici. È anche vero che le metodologie di indagine utilizzate nei vari studi non sono standardizzate rendendo di fatto difficoltoso effettuare un confronto tra situazioni progettuali differenti. Nondimeno l'impatto dipende anche dalla specie ed è pertanto specie-specifico.

Queste considerazioni fanno capire quanto la questione sia assolutamente controversa, e come ogni caso sia variabile a seconda delle situazioni ambientali dell'area di interesse, della metodologia di indagine adottata, e delle caratteristiche stesse dell'impianto energetico.

La stessa letteratura ritiene che nel raffrontarsi con i risultati di studi di impatto ambientale, bisognerebbe sempre considerare che il numero di animali trovati morti in seguito a collisioni con aerogeneratori, in particolare Uccelli e Chiroteri, in genere è sottostimato. Questo perché pur intervenendo in tempi brevi, le carogne potrebbero essere consumate da specie spazzine come, per esempio, i Corvidi o le volpi, che le stesse sono soggette ai normali processi di degenerazione della materia organica e che le accidentalità del territorio contribuiscono a diminuire il successo della ricerca dei corpi, anche in modo consistente.

Inoltre, uno studio di impatto delle centrali eoliche, al fine di essere quanto più affidabile possibile, dovrebbe prendere in considerazione un intervallo temporale che va dalla fase di realizzazione dell'impianto a quella immediatamente successiva. Le diverse linee guida messe a punto negli ultimi anni da enti, organizzazioni ambientaliste e istituzioni al fine di individuare metodologie comuni da adottare per le valutazioni di impatto ambientale degli impianti eolici (EC Environment DG 2002, Council of Europe 2004, WWF Italia 2010), in genere raccomandano di acquisire informazioni faunistiche con indagini di campo di non meno un anno di tempo prima della realizzazione dell'impianto, con particolare riferimento ad aree per le quali non ci sono dati pregressi disponibili e ad aree individuate proprio per la conservazione degli Uccelli selvatici quali IBA, ZPS ed Aree protette in generale. Questi

studi sono necessari al fine di individuare eventuali specie di interesse conservazionistico nell'area progettuale e di stimare l'uso delle tipologie ambientali da parte delle stesse.

Queste linee guida, inoltre, sottolineano la necessità di pianificare ed eventualmente svolgere anche il monitoraggio post-operam al fine di verificare le conseguenze dell'impianto nel breve e lungo periodo.

Spesso, però, le linee guida vengono disattese e le stime che si traggono da brevi periodi di indagine possono, quindi, essere poco confrontabili con la realtà.

Dalla letteratura disponibile si evince che gli impatti che potrebbero essere generati da un impianto eolico sulla fauna sono di due tipologie principali:

diretti, legati alle collisioni degli individui con gli aerogeneratori e alla creazione di barriere ai movimenti;

indiretti, funzione del disturbo e della sottrazione di habitat.

Per quanto riguarda gli Uccelli, BirdLife International ha compilato per conto del Consiglio d'Europa, una tabella dove sono elencate le specie maggiormente suscettibili di ricevere impatti negativi da impianti eolici.

Taxa sensibili	Disturbance displacement	Barriere ai movimenti	Collisioni	Perdita-danneggiamento diretto dell'habitat
Gaviidae (Strolaga minore <i>Gavia stellata</i>)	X	X	X	
Podicipedidae	X			
Phalacrocoracidae (Marangone dal ciuffo <i>Phalacrocorax aristotelis</i>)				X
Ciconiiformes Aironi e Cicogne			X	
Anserinae (Oca lombardella <i>Anser albifrons</i>)	X		X	
Anatinae (Edredone comune <i>Somateria mollissima</i>)	X	X	X	X
Accipitridae (Nibbio reale <i>Milvus milvus</i> , Gipeto <i>Gypaetus barbatus</i> , Grifone <i>Gyps fulvus</i> , Aquila reale <i>Aquila chrysaetos</i>)	X		X	
Charadriiformes (Piviere dorato <i>Pluvialis apricaria</i> , Pittima reale <i>Limosa limosa</i> , Chiurlo maggiore <i>Numenius arquata</i>)	X	X		
Sternidae			X	

Alcidae (Uria <i>Uria aalge</i>)	X		X	X
Strigiformes			X	
Tetraonidae (Fagiano di monte <i>Tetrao tetrix</i> , Gallo cedrone <i>Tetrao urogallus</i>)	X		X	X
Gruidae	X	X	X	
Otididae	X		X	X
Passeriformes			X	

Tabella - Tipologie di impatto principali per i diversi taxa di Uccelli. Tra parentesi le specie più sensibili per ciascuna delle famiglie (modificato da Council of Europe 2004).

Impatti diretti

Gli impatti diretti sono legati principalmente alle collisioni degli individui con gli aerogeneratori. Questi impatti vengono espressi come numero di individui colpiti per aerogeneratore in un anno. In generale la maggior parte degli studi e delle linee guida concordano ormai nel ritenere le collisioni con gli aerogeneratori un fattore potenzialmente limitante per la conservazione di alcune specie, in particolare quelle già a rischio estinzione e dunque decisamente sensibili.

Come evidenziato, l'impatto è sito-specifico in quanto dipende dalle relazioni specie-habitat nel sito considerato, e nel caso della presente analisi non si hanno a disposizione studi pregressi che riguardano l'area d'indagine. Un altro aspetto di criticità dipende dal fatto che l'impatto, è specie-specifico e, variabile in funzione delle condizioni atmosferiche. Ad esempio in condizioni atmosferiche avverse, infatti tutte le specie di Uccelli, ed in particolare quelle di grosse dimensioni che normalmente volano ad altitudini elevate tendono a mantenersi a quote più basse con inevitabile aumento delle probabilità di collisione con gli aerogeneratori.

Tuttavia, tale rischio è facilmente mitigabile, predisponendo un sistema di monitoraggio faunistico, che consenta quindi di valutare il comportamento delle specie anche in condizioni atmosferiche avverse (nebbia, pioggia e vento forte, prevedibili in anticipo) e durante i periodi di flusso migratorio.

Un altro impatto diretto degli impianti eolici è rappresentato dall'effetto barriera degli aerogeneratori che ostacolano il normale movimento dell'avifauna e dei chiroterteri.

I principali movimenti degli animali si possono ricondurre alle seguenti tipologie:

- *Migrazioni*, movimento stagionale che prevede lo spostamento degli individui dall'area di riproduzione a quella di svernamento e viceversa;
- *Dispersal*, spostamento dell'individuo dall'area natale a quella di riproduzione (movimento a senso unico);

- *Movimenti all'interno dell'area vitale*, ovvero spostamenti compiuti per lo svolgimento delle normali attività di reperimento del cibo, cura dei piccoli, ricerca di zone idonee per la costruzione del nido.

Tranne che nel caso di *dispersal*, che si ritiene occasionale e per questo non prevedibile, è possibile indagare i movimenti degli animali, sia di quelli in migrazione, che di quelli che frequentano l'area durante tutto l'anno, l'inverno o esclusivamente nel periodo della nidificazione, attraverso rilievi in campo sufficientemente lunghi (almeno un anno) prima della realizzazione dell'impianto.

La particolare conformazione geografica dell'Italia, un ponte di terraferma proteso verso l'Africa attraverso il Mare Mediterraneo, fa sì che la nostra penisola rappresenti un ampio e comodo canale di collegamento per i flussi migratori tra l'Eurasia e l'Africa (WWF 2007). Alcuni studi condotti dall'Istituto Nazionale per la Fauna Selvatica (Montemaggiore & Spina, 2002) dimostrano come, con esclusione di aree interessate da una forte pressione migratoria quali piccole isole, stretti, valli alpine o promontori, non sia possibile definire, su scala nazionale, rotte migratorie costanti per nessuna delle specie studiate. Pertanto si ritiene che l'Italia sia interessata in maniera diffusa dal fenomeno delle migrazioni, anche se alcune aree in misura maggiore rispetto ad altre.

In merito all'impatto diretto generato dagli impianti eolici sui chirotteri sono state svolte diverse ricerche in ambito internazionale al fine di determinare i motivi di tale incidenza e al contempo individuare le possibili misure di mitigazione. Considerato che questi animali localizzano le prede e gli ostacoli attraverso l'uso di un sonar interno, diventa difficile interpretare il motivo per cui collidono con gli aerogeneratori. Alcune teorie ritengono che i chirotteri siano attratti dalla turbina per diversi motivi: o perché, in migrazione, potrebbero confonderli con gli alberi in cui trovare rifugio; o perché il riscaldamento dell'aerogeneratore attirando gli insetti determina anche il loro avvicinamento; o perché le turbine in movimento generano un suono di richiamo (anche se quest'ultima ipotesi è stata confutata in quanto sono stati osservati in attività trofica nei pressi di una turbina anche in assenza di vento); o molto più semplicemente gli impianti eolici sono localizzati lungo la rotta di specie migratrici oppure in siti abituali di foraggiamento per le specie residenti, aumentando il rischio di collisione. Per altri ancora il movimento delle turbine genera dei vortici in cui rimangono intrappolati gli animali, oppure perché la velocità delle pale non permette loro di ecolocalizzarle in tempo utile. Certo è che i chirotteri sono tra le principali vittime di collisione con gli aerogeneratori e considerata la loro vulnerabilità a causa di generazioni lunghe e bassi tassi riproduttivi, è necessario approfondire le cause

di mortalità e mitigare quanto più possibile i potenziali impatti. Recenti studi hanno dimostrato come i Chiroteri hanno uno spazio vitale fino a 50 m di altezza dal suolo la cui idoneità si riduce con l'altezza stessa. Gli aerogeneratori moderni sono più alti rispetto a quelli utilizzati in passato pertanto il rischio collisione viene decisamente ridotto. Oltre al pericolo derivante dalla collisione diretta, ci sono altri tipi di impatto importanti da considerare, primo fra tutti la perdita di habitat. Questo impatto incide sia sull'avifauna che sulla chiroterofauna.

Impatti indiretti

Oltre al pericolo derivante dalla collisione diretta, ci sono altri tipi di impatto importanti da considerare, primo fra tutti la perdita di habitat.

A livello globale, la frammentazione e la sottrazione di habitat idoneo per la nidificazione o per l'attività trofica sono considerati tra i principali motivi di perdita della biodiversità e causa di estinzione per molte specie. L'impatto si ha in seguito a conclamata perdita di tipologie ambientali potenzialmente utilizzabili dalle varie specie che frequentano un dato sito individuato per la realizzazione di un impianto eolico. La scomparsa di habitat avviene sia in maniera diretta a causa dell'installazione degli aerogeneratori che in maniera indiretta a causa del cosiddetto *disturbance displacement*. Il disturbo prodotto in particolare dal cantiere ma anche dall'esercizio dell'impianto, infatti, porterà la popolazione residente ad abbandonare quella zona sia come sito di nidificazione che come sito di alimentazione. L'eventuale ritorno della specie che potrà nuovamente utilizzare l'area dopo la dismissione del cantiere dipenderà da numerosi fattori, e soltanto specifici approfondimenti di campo potranno permettere di trarre delle considerazioni che abbiano valenza scientifica ed ecologica.

6.2 Analisi degli impatti del progetto

Sulla base di quanto esaminato, della descrizione dell'intervento progettuale e delle componenti ambientali caratterizzanti l'area di progetto ed il suo circondario, è stato eseguito uno studio dei potenziali impatti sul sistema ambientale al fine di individuare e di minimizzare le possibili incidenze negative dell'intervento in progetto.

Matrice di correlazione

I potenziali impatti sulle componenti ambientali generati dalle varie azioni di progetto, sia in fase di cantiere che in fase di esercizio, sono stati valutati mediante l'utilizzo della

matrice di correlazione di seguito riportata. Nella rappresentazione è stata utilizzata la seguente legenda:

- Impatto positivo
- Impatto negativo

La matrice evidenzia le tipologie di impatti correlati alla realizzazione degli interventi in progetto.

		Repowering impianto				
		Cantierizzazione	Stoccaggio materie prime	Movimentazione dei materiali	Posa in opera aerogeneratori	Dismissione cantiere
Componenti abiotiche	Impatti					
1. Aria	Emissioni inquinanti da flusso dei mezzi di cantiere					
	Emissioni di polveri					
	Creazione di turbolenze					
2. Acqua	Modifica del reticolo idrografico					
3. Suolo e sottosuolo	Consumo di suolo					
4. Rumore e vibrazioni	Disturbi alla fauna per rumori e vibrazioni					
5. Produzione di rifiuti	Produzione rifiuti inerti, nonché materiali di risulta					
6. Paesaggio	Impatto visivo					

Tabella – Matrice di correlazione sulle principali tipologie di impatto determinate dagli interventi in progetto.

Attraverso un'ulteriore matrice di correlazione sono state rapportate le distinte componenti ambientali alle varie tipologie di impatti.

Componenti floristiche ed ecositemiche	Impatti				
	Emissioni inquinanti da flusso veicolare	Emissioni di polveri	Consumo di suolo	Produzione rifiuti inerti, materiali di risulta	Impatto visivo
1. Habitat ed ecosistemi naturali e semi-naturali					
Macchia					
Garighe					
Vegetazione ripariale					
Forestazione artificiale (rimboschimenti in particolare)					
2. Specie d'interesse floristico e per la conservazione rilevate nell'area d'indagine, o ritenute potenzialmente presenti					
Specie Allegato II Dir. Habitat (<i>Stipa austroitalica</i>)					
Specie Lista Rossa Regionale, endemismi					
Orchidee spontanee					

Tabella – Matrice di correlazione inerente le differenti tipologie di impatto sulla componente floristico-vegetazionale.

Sulla base delle considerazioni così effettuate, gli impatti e le relative mitigazioni sono stati valutati facendo riferimento ad un network, metodologia che permette di rappresentare sinteticamente il livello complessivo di sostenibilità dell'intervento. Esso è stato quindi appositamente costruito sulla base delle analisi riguardanti le relazioni fra le singole fasi necessarie alla realizzazione dell'intervento e le principali componenti ambientali presenti nell'area di studio. Il network è stato impostato su un modello matriciale di tipo pluridescrittivo, strutturato in modo da porre in relazione gli impatti e le mitigazioni (in riga) con più livelli gerarchici d'entità, di reversibilità e di tempi. Il network riassume quindi una rete di relazioni con lo scopo di individuare le attività di progetto che possono incidere con l'ambiente attraverso impatti negativi e positivi più o meno significativi. Sono riportate infine le possibilità di mitigazione dei potenziali impatti, considerando anche per esse l'entità. Le voci all'interno della matrice sono elencate in ordine gerarchico, dalle più rilevanti a quelle trascurabili. Per l'entità sono state prese in considerazione 4 classi: molto bassa (MB); bassa (B); elevata (E); molto elevata (ME).

Oltre all'entità è presente una seconda colonna che riporta, suddivisa in 3 classi, la reversibilità degli interventi: non reversibile (NR), difficilmente reversibile (DR) e facilmente reversibile (FR). Nella terza colonna sono indicati i tempi di attuazione: lunghi (L), medi (M) o brevi (B), valori temporali fondamentali per una oculata programmazione degli interventi. Questa metodologia si propone come strumento di sintesi e di valutazione, risultando nel complesso di sicuro ausilio ed integrativa per una lettura globale dei problemi riscontrati.

Legenda per il Network:

Entità	
MB	Molto Bassa
B	Bassa
E	Elevata
ME	Molto Elevata
Reversibilità	
FR	Facilmente Reversibile
DR	Difficilmente Reversibile
NR	Non Reversibile
Tempi	
R	Rapidi
M	Medi
L	Lunghi



Valutazione di Incidenza Ambientale
 Realizzazione di un parco eolico in territorio di Ferrandina (MT)

Studio Rocco Carella consulenza ambientale-forestale carellarocco@pec.it Tel. 3278865622

		ENTITÀ			REVERSI BILITÀ			TEMPI			ENTITÀ					
		M B	B	E	M E	F R	D R	N R	R	M	L	M B	B	E	ME	
IMPATTI						MITIGAZIONI										
Fase di Cantiere	Disturbi alla fauna per rumori e vibrazioni	<i>Ciconidae</i> (cicogna bianca, cicogna nera)										Approfondimenti di campo volti a valutare l'effettivo status delle specie nel sito. Eventuali altre misure da considerare a seguito dei risultati di tali approfondimenti: interruzione delle lavorazioni durante il periodo di passo delle specie di interesse comunitario disturbate.				
		<i>Accipitridae</i> (poiana, falco pecchiaiolo, biancone, nibbio reale, nibbio bruno, falco di palude, albanella minore, albanella reale, albanella pallida)										Approfondimenti di campo volti a valutare l'effettivo status delle specie nel sito. Eventuali altre misure da considerare a seguito dei risultati di tali approfondimenti: interruzione delle lavorazioni durante il periodo di passo delle specie di interesse comunitario disturbate.				
		<i>Falconidae</i> (grillaio, falco cuculo, smeriglio, iodolaio)										Approfondimenti di campo volti a valutare l'effettivo status delle specie nel sito. Eventuali altre misure da considerare a seguito dei risultati di tali approfondimenti: interruzione delle lavorazioni durante il ciclo riproduttivo e il periodo di passo delle specie di interesse comunitario disturbate.				
		<i>Gruidae</i>										Approfondimenti di campo volti a valutare l'effettivo status delle specie nel sito. Eventuali altre misure da considerare a seguito dei risultati di tali approfondimenti: interruzione delle lavorazioni durante il periodo di passo delle specie di interesse				

Valutazione di Incidenza Ambientale
Realizzazione di un parco eolico in territorio di Ferrandina (MT)

Studio Rocco Carella consulenza ambientale-forestale carellarocco@pec.it Tel. 3278865622

		ENTITÀ				REVERSI BILITÀ			TEMPI			ENTITÀ								
		M B	B	E	M E	F R	D R	N R	R	M	L	M B	B	E	ME					
IMPATTI						MITIGAZIONI														
		<i>Strigidae</i> (civetta, assiolo, gufo comune, barbagianni)																		
		<i>Coraciformes</i> (ghiandaia marina)																		
		<i>Charadriiformes</i> (occhione)																		
		<i>Passeriformes</i> (allodola, cappellaccia, calandra, calandrella, tottavilla, averla capirossa, ghiandaia marina, passera d'Italia)																		
		<i>Ciconidae</i> (cicogna bianca, cicogna nera)																		
Fase di esercizio	Disturbi alla fauna per rumori e vibrazioni	<i>Accipitridae</i> (poiana, falco pecchiaiolo, biancone, nibbio reale, nibbio bruno, falco di palude, albanella minore, albanella reale, albanella pallida)																		

Valutazione di Incidenza Ambientale

Realizzazione di un parco eolico in territorio di Ferrandina (MT)

Studio Rocco Carella consulenza ambientale-forestale carellarocco@pec.it Tel. 3278865622

		ENTITÀ				REVERSI BILITÀ			TEMPI			ENTITÀ				
		M B	B	E	M E	F R	D R	N R	R	M	L	M B	B	E	ME	
IMPATTI											MITIGAZIONI					
	<i>Falconidae</i> (grillaio, falco cuculo, smeriglio, lodolaio)											Approfondimenti di campo volti a valutare l'effettivo status delle specie nel sito. Eventuali altre misure da considerare a seguito dei risultati di tali approfondimenti: interruzione dell'attività degli aerogeneratori durante il ciclo riproduttivo e in periodo di passo.				
	<i>Gruidae</i>											Approfondimenti di campo volti a valutare l'effettivo status delle specie nel sito. Eventuali altre misure da considerare a seguito dei risultati di tali approfondimenti: interruzione dell'attività degli aerogeneratori in periodo di passo.				
	<i>Strigidae</i> (civetta, assiolo, gufo comune, barbagianni)											Approfondimenti di campo volti a valutare l'effettivo status delle specie nel sito. Eventuali altre misure da considerare a seguito dei risultati di tali approfondimenti: riduzione dell'attività degli aerogeneratori in periodo riproduttivo.				
	<i>Coraciformes</i> (ghiandaia marina) <i>Charadriiformes</i> (occhione) <i>Passeriformes</i> (allodola, cappellaccia, calandra, calandrella, tottavilla, averla capirossa, ghiandaia marina, passera d'Italia)											Approfondimenti di campo volti a valutare l'effettivo status delle specie nel sito. Eventuali altre misure da considerare a seguito dei risultati di tali approfondimenti: riduzione dell'attività degli aerogeneratori in periodo riproduttivo.				

Valutazione di Incidenza Ambientale

Realizzazione di un parco eolico in territorio di Ferrandina (MT)

Studio Rocco Carella consulenza ambientale-forestale carellarocco@pec.it Tel. 3278865622

		ENTITÀ			REVERSI BILITÀ			TEMPI			ENTITÀ				
		M	B	E	M	F	D	N	R	M	L	M	B	E	ME
IMPATTI						MITIGAZIONI									
Disturbi alla fauna per collisione – impatto diretto	<i>Ciconidae</i> (cicogna bianca, cicogna nera)														
	<i>Accipitridae</i> (poiana, falco pecchiaiolo, biancone, nibbio reale, nibbio bruno, falco di palude, albanella minore, albanella reale, albanella pallida)														
		<p>Approfondimenti di campo volti a valutare l'effettivo status delle specie nel sito. Eventuali altre misure da considerare a seguito dei risultati di tali approfondimenti: utilizzo di vernici visibili nello spettro UV; Interramento degli elettrodotti; Modelli tubolari dei supporti; Riduzione e/o interruzione dell'attività degli aerogeneratori durante i periodi di passo primaverile ed autunnale a seconda dei flussi migratori.</p>													
		<p>Approfondimenti di campo volti a valutare l'effettivo status delle specie nel sito. Eventuali altre misure da considerare a seguito dei risultati di tali approfondimenti: utilizzo di vernici visibili nello spettro UV; Interramento degli elettrodotti; Modelli tubolari dei supporti; Riduzione e/o interruzione dell'attività degli aerogeneratori durante il periodo riproduttivo e i periodi di passo primaverile.</p>													

Valutazione di Incidenza Ambientale
 Realizzazione di un parco eolico in territorio di Ferrandina (MT)

Studio Rocco Carella consulenza ambientale-forestale carellarocco@pec.it Tel. 3278865622

		ENTITÀ			REVERSI BILITÀ			TEMPI			ENTITÀ									
		M	B	E	M	F	D	N	R	M	L	M	B	E	ME					
IMPATTI						MITIGAZIONI														
		<i>Falconidae</i> (grillaio, falco cuculo, smeriglio, lodolaio)																		
		<i>Gruidae</i>																		
		<i>Strigidae</i> (civetta, assiolo, gufo comune, barbagianni)																		

		ENTITÀ			REVERSI BILITÀ			TEMPI			ENTITÀ					
		M	B	E	M	F	D	R	R	M	L	M	B	E	ME	
IMPATTI						MITIGAZIONI										
		<i>Coraciformes</i> (ghiandaia marina) <i>Charadriiformes</i> (occhione) <i>Passeriformes</i> (allodola, cappellaccia, calandra, calandrella, tottavilla, averla capirosa, ghiandaia marina, passera d'Italia)														
												Approfondimenti di campo volti a valutare l'effettivo status delle specie nel sito. Eventuali altre misure da considerare a seguito dei risultati di tali approfondimenti: utilizzo di vernici visibili nello spettro UV; Interramento degli elettrodotti; Modelli tubolari dei supporti.				

Tabella – Matrice di correlazione inerente le differenti tipologie di impatto sulle famiglie di avifauna rilevate e ritenute sensibili, con relative misure di mitigazione proposte.

Di seguito si riporta un approfondimento dei vari impatti in fase di cantiere, d'esercizio e di dismissione dell'impianto eolico in questione sulla componente faunistica, al fine di suggerire opportune misure di mitigazione.

Per impatto "**NEGATIVO**" si intende che l'impianto possa generare delle conseguenze perlopiù sfavorevoli per la conservazione delle componenti ambientali e della comunità faunistica in particolare, mentre con impatto "**POSITIVO**" si intende che lo stesso non avrà alcuna ripercussione.

L'entità dell'impatto è, invece, classificata in ordine crescente secondo le seguenti categorie: "**BASSO**", "**MEDIO**" e "**ALTO**".

A seconda di quanto l'impatto possa interessare l'area contermina a quella di installazione del parco eolico può essere considerato "**LOCALE**" oppure "**AMPIO**".

Inoltre, è specificato se l'impatto si ritiene "**REVERSIBILE**" oppure "**NON REVERSIBILE**", e nel caso di reversibilità in quali tempi ovvero se nel "**BREVE**", "**MEDIO**" o "**LUNGO TERMINE**".

Adeguamento viabilità di accesso

L'azione prevede l'adeguamento della viabilità individuata per il raggiungimento dei siti direttamente interessati dalle opere previste attraverso l'eventuale ampliamento dei raggi

di curvatura non compatibili con le esigenze logistiche dettate dai mezzi deputati ai trasporti eccezionali di componenti e mezzi d'opera speciali verso le aree di intervento e l'eventuale realizzazione di brevi nuovi tratti di piste in zone prive di viabilità esistente.

Nel sito in esame la viabilità preesistente non subirà modifiche sostanziali tranne dei piccoli adeguamenti in alcuni punti critici. Il lavoro di mezzi pesanti potrebbe determinare sollevamento di polveri, inquinamento acustico e allontanamento temporaneo di avifauna e mammalofauna. Non determinerebbe alcun impatto sugli ambienti naturali, né sottrazione rilevante di habitat in quanto interesserebbe porzioni di seminativo.

Si ritiene pertanto che l'impatto conseguente a questa fase di cantiere sia NEGATIVO, BASSO e LOCALE, in particolare sulla comunità di Passeriformi, anche se REVERSIBILE nel BREVE TERMINE a conclusione della fase di cantiere. La viabilità così adeguata sarà mantenuta anche dopo la dismissione dell'impianto senza generare alcuna forma di impatto.

Preparazione area d'intervento

In questa fase avverrà la sistemazione preliminare del sito che comporterà l'asportazione della copertura vegetale in corrispondenza delle aree che verranno occupate dalla piazzola, dalle fondamenta della torre e dalla strada di servizio che porta alla piazzola. Successivamente il sito di intervento verrà delimitato con recinzioni di cantiere.

Considerato che gran parte delle aree su cui insisteranno gli aerogeneratori sono attualmente occupate da seminativo si ritiene che l'impatto possa essere NEGATIVO e MEDIO in quanto sottrarrebbe spazio disponibile per l'attività trofica e per la possibile riproduzione di alcune specie di uccelli. Tuttavia l'impatto può essere considerato LOCALE in quanto si determinerebbe lo spostamento di individui in zone limitrofe a quelle di impianto caratterizzate da un'elevata idoneità per le specie. Inoltre, in funzione dei processi di rinaturalizzazione che interesseranno l'area a seguito della chiusura del cantiere, l'impatto può essere considerato REVERSIBILE a BREVE TERMINE.

Trasporto e stoccaggio di materiali e macchine

L'azione comprende l'insieme delle attività elementari funzionali all'approvvigionamento ed allo stoccaggio nelle aree di cantiere di materiali e macchine da costruzione, in particolare:

- trasporti ordinari per l'approvvigionamento di materiali da costruzione;
- trasporti eccezionali per l'approvvigionamento delle macchine per la movimentazione di componenti e materiali nelle aree di cantiere;
- trasporti eccezionali delle componenti delle WTG;

- posizionamento di materiali e componenti in apposite aree di carico/scarico interne ai cantieri.

L'impatto dovuto a questa fase è legato essenzialmente al disturbo visivo, acustico e derivante dalle polveri che verrebbero sollevate dai movimenti dei mezzi a lavoro. In particolare subirebbe impatti la fauna sedentaria nell'area.

Si ritiene pertanto che l'impatto conseguente a questa fase di cantiere sia NEGATIVO, MEDIO e LOCALE, in particolare sulla comunità di Passeriformi, anche se REVERSIBILE nel BREVE TERMINE a conclusione della fase di cantiere.

Realizzazione opere di impianto

L'azione include l'assemblaggio delle WTG in piazzola e la costruzione delle opere civili accessorie e complementari. Questo comporterà:

- livellamenti e scavi a sezione obbligata per la posa delle fondazioni;
- getto in opera delle fondazioni in calcestruzzo armato e predisposizione dell'ancoraggio a terra delle torri delle WTG;
- assemblaggio delle WTG con l'inclusione dell'impiantistica elettrica;
- definizione della configurazione d'esercizio della piazzola di servizio e della pista di accesso.

L'impatto dovuto a questa fase è legato essenzialmente al disturbo visivo e acustico a cui sarebbe sottoposta la fauna in generale ed in particolare quella sedentaria.

L'area contermina a quella di installazione del parco eolico è attualmente interessata da coltivazioni intensive di olivo che richiedono pochi interventi colturali e concentrati in alcuni periodi dell'anno. Inoltre, l'area è poco abitata e quindi poco frequentata. Queste condizioni rendono, pertanto, la fauna più vulnerabile al disturbo dovuto al movimento di veicoli nella fase di cantiere.

Si ritiene pertanto che l'impatto conseguente a questa fase di cantiere sia NEGATIVO, MEDIO e LOCALE, in particolare sulla comunità di Passeriformi, anche se REVERSIBILE nel BREVE TERMINE a conclusione della fase di cantiere.

Realizzazione opere di connessione

L'azione comprende le attività elementari necessarie alla connessione dell'impianto alla Rete di Trasmissione Nazionale:

- scavi a sezione obbligata per la realizzazione delle trincee di posa dei cavidotti MT deputati al trasporto dell'energia generata dall'impianto al punto di consegna;
- posa dei cavidotti MT e successivo rinterro;

- realizzazione dell'impianto di utenza per la connessione con l'equipaggiamento elettrico di apposite cabine prefabbricate.

Le operazioni di scavo per la messa in opera dei cavidotti avverranno all'interno delle carreggiate di strade comunali ed interpoderali esistenti senza comportare alcun impatto importante sugli habitat e sulle specie di fauna.

Si ritiene che per la fauna l'impatto sarà NEGATIVO, BASSO e di interesse LOCALE e legato alla posa in opera dei cavidotti. Tuttavia, a seguito del ripristino della condizione originaria, l'impatto può essere considerato REVERSIBILE nel BREVE TERMINE.

Dismissione del cantiere

L'azione racchiude le attività necessarie a ridurre l'estensione della piazzola di servizio di pertinenza di ciascuna WTG dalla configurazione di cantiere alla configurazione di esercizio, alla rimozione della recinzione e degli edifici di cantiere ed al ripristino della viabilità originaria.

Tale azione avrebbe un impatto sulla fauna NEGATIVO ma BASSO, LOCALE, in quanto sarà interessata prevalentemente l'area di impianto, e REVERSIBILE a BREVE TERMINE in quanto si esaurirà con la fine della fase di cantiere.

Funzionamento impianto (fase di esercizio)

L'azione prevede l'esercizio delle WTG in maniera automatica e monitorata in remoto, senza alcuna attività da compiere sul campo e, quindi, senza alcun consumo o alcuna emissione.

Durante la fase di esercizio, l'impianto eolico genererebbe il principale impatto sull'avifauna che frequenterebbe l'area considerata. Infatti, come si evince dalla bibliografia, tale impatto potrebbe essere fortemente NEGATIVO soprattutto per le popolazioni di rapaci diurni, sia a causa di collisioni che di *disturbance displacement*. L'area in esame è frequentata in tutti i periodi dell'anno dall'avifauna, anche se certamente con maggiore rilevanza in periodo di migrazione primaverile, pertanto si ritiene che l'impatto potrà essere MEDIO ed AMPIO, seppur REVERSIBILE nel MEDIO-LUNGO TERMINE, in quanto la dismissione degli aerogeneratori potrebbe comunque comportare un ritorno di animali nel lungo periodo. Gli effetti dell'eolico in fase di esercizio possono essere distinti in impatti diretti per collisione, ed impatti indiretti, come il *disturbance displacement* che potrebbe comportare l'eventuale abbandono della zona utilizzata sia come potenziale sito di nidificazione che come sito di alimentazione. In tal caso gli individui avranno la possibilità di spostarsi in aree limitrofe con ampie superfici ad elevata idoneità ambientale.

È altresì possibile mitigare l'impatto durante la fase di esercizio prevedendo approfondimenti di campo sull'avifauna e della chiropterofauna e dunque valutare più puntualmente il rischio di collisione.

L'impatto in fase di esercizio potrebbe essere ricondotto anche al disturbo acustico dovuto al movimento degli aerogeneratori. Questo impatto può essere considerato NEGATIVO, MEDIO ed AMPIO, in particolare per la comunità di Passeriformi, sia limitandone l'attività trofica che quella riproduttiva. L'impatto è comunque REVERSIBILE nel MEDIO PERIODO a seguito della dismissione dell'impianto.

Manutenzione ordinaria impianto

L'azione prevede semplici sopralluoghi ispettivi e attività di controllo delle apparecchiature elettriche da condurre all'interno delle torri e delle navicelle delle WTG.

Si ritiene che l'impatto sulla fauna sia POSITIVO ovvero non significativo.

Smantellamento impianto

L'azione abbraccia le attività necessarie alla rimozione delle componenti di impianto dai siti direttamente interessati dalle opere come:

- il trasporto e posizionamento delle gru per la movimentazione delle componenti;
- lo smontaggio degli elementi costitutivi delle WTG, prima elettrici e poi meccanico – strutturali;
- l'allontanamento di pezzi speciali e componentistica elettrica verso gli appositi punti di smaltimento.

Non verrà abbandonato sul sito nessun materiale che possa determinare una qualunque forma di inquinamento o peggioramento delle condizioni del suolo, o di ritardo dello spontaneo processo di rinaturalizzazione del sito.

L'impatto generato sull'avifauna in questa fase dell'impianto si può considerare NEGATIVO, MEDIO, LOCALE pur se REVERSIBILE nel BREVE TERMINE.

Ripristino dello stato dei luoghi ante-operam

L'azione si riferisce alle attività necessarie, presso i luoghi di intervento, al ripristino della morfologia *ante - operam* dei siti e delle condizioni minime necessarie alla rinaturalizzazione degli stessi come l'apporto di terreno vegetale a copertura delle superfici precedentemente destinate agli spostamenti ed alle manovre dei mezzi di trasporto. L'impatto generato sull'avifauna in questa fase dell'impianto si può considerare NEGATIVO, MEDIO, LOCALE se pur REVERSIBILE nel BREVE TERMINE.

6.3 Impatti cumulativi ed effetto barriera

Per una completa valutazione dell'impatto eventuale di un dato impianto eolico sulla fauna, con particolare riferimento al sensibile gruppo faunistico dell'avifauna, è necessario considerare se l'area contermina a quella di progetto, presenta già impianti eolici in esercizio. L'eccessiva concentrazione di aerogeneratori in un dato territorio potrebbe determinare il cosiddetto effetto barriera (anche noto come *effetto selva*), impedendo o comunque rendendo complicati gli spostamenti migratori e vitali di uccelli. Tale particolare impatto potrebbe provocare ulteriori incidenze, in grado di minacciare in modo significativo la conservazione delle specie.

Nello specifico, l'impianto eolico in progetto è costituito da 11 torri distribuite in maniera abbastanza omogenea, orientativamente lungo 3 assi disposti in direzione nord-ovest/sud-est, ad una distanza media di 600 metri tra gli aerogeneratori dello stesso asse e di 1800 metri nel punto più vicino tra aerogeneratori di assi diversi. In area contermina sono presenti pochi parchi eolici e per di più ad una distanza ragguardevole, tale da far considerare nullo l'effetto barriera che potrebbe generare l'impianto eolico in fase di progettazione.

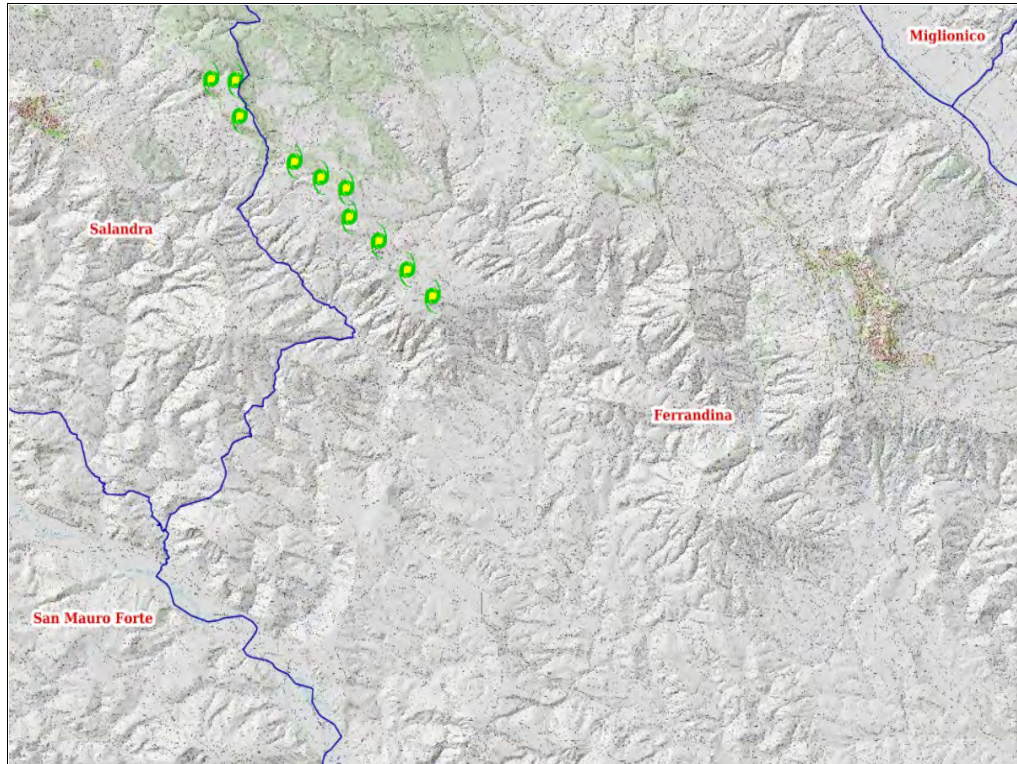


Figura – Parchi eolici in esercizio più prossimi al sito progettuale
(Fonte: WebGIS Piano Paesistico Regionale Basilicata).

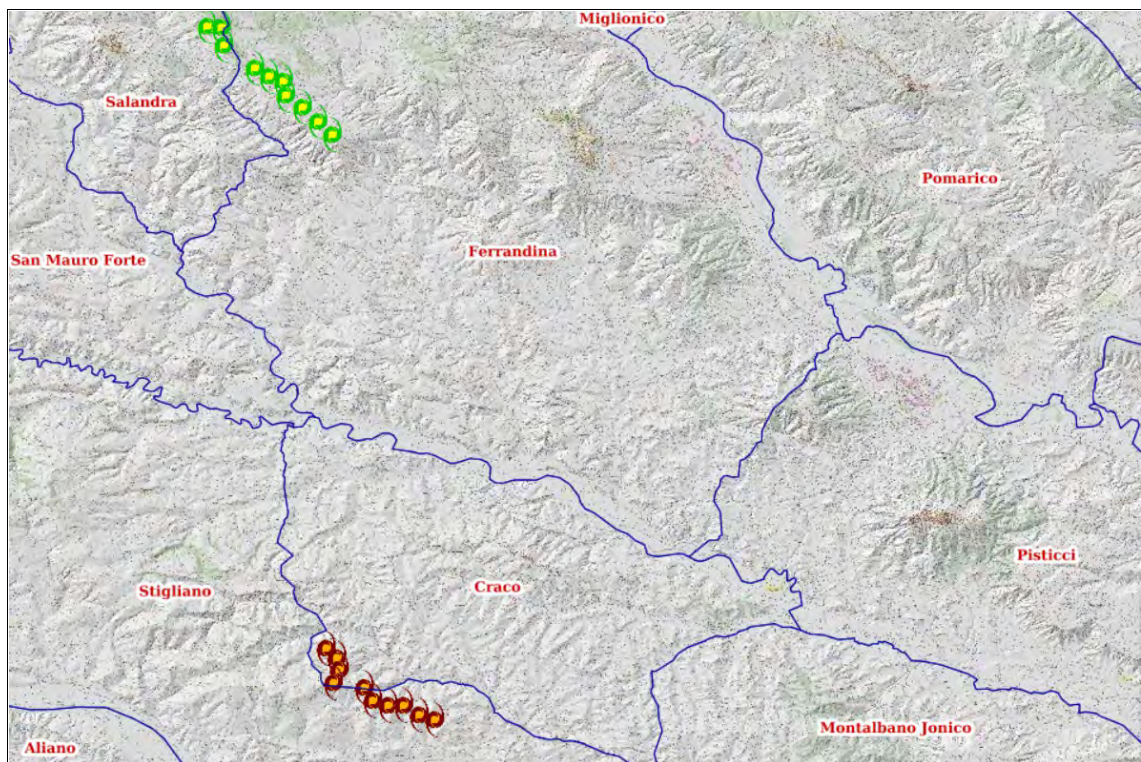


Figura – Parchi eolici totali (in esercizio e già approvati più prossimi al sito progettuale)
(Fonte: WebGIS Piano Paesistico Regionale Basilicata).

Nell'area contermina e nel sito progettuale, si rileva inoltre la presenza di impianti fotovoltaici a terra di piccole dimensioni, che hanno determinato una riduzione di superfici quali i seminativi, utili come luoghi di alimentazione per i rapaci sedentari, nidificanti e in migrazione, e per diverse specie di Passeriformi che potrebbero utilizzarli per la nidificazione (Alaudidi, occhione).

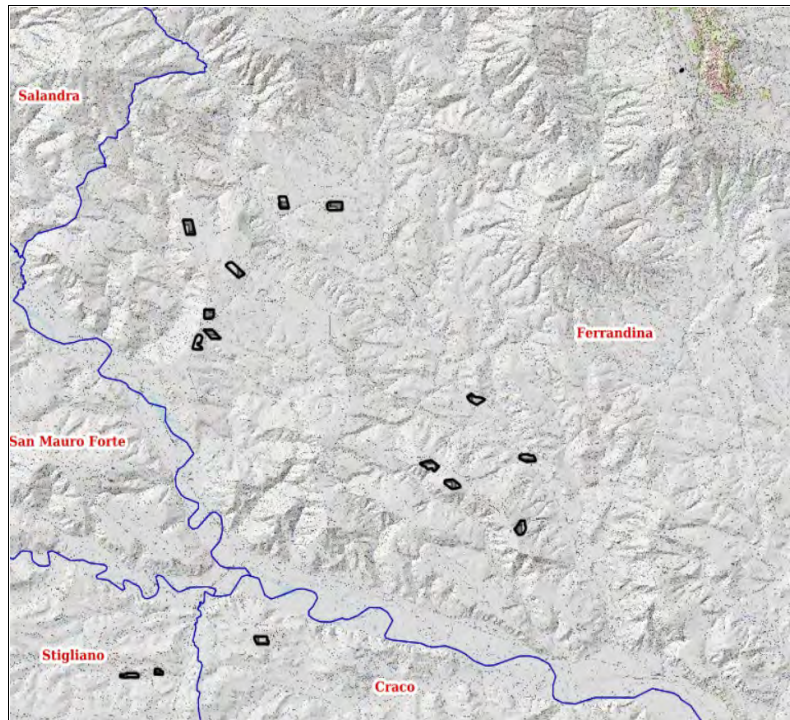


Figura – Parchi fotovoltaici presenti nel sito progettuale e territorio contermina (Fonte: WebGIS Piano Paesistico Regionale Regione Basilicata).



Figura – Impianti da fonti rinnovabili già esistenti nel circondario (Foto Studio Rocco Carella).

L'impianto eolico in oggetto, quindi determinerebbe una riduzione di superfici utili per diverse specie di uccelli, che andrebbe ad aggiungersi al disturbo già determinato dal fotovoltaico. In considerazione però della notevole disponibilità di spazi idonei che il sito offre alle specie di interesse conservazionistico che frequentano il territorio, tale impatto appare ancora trascurabile.

L'impianto eolico in oggetto, quindi, non determinerebbe alcuna interferenza negativa ai movimenti dell'avifauna a causa dell'effetto barriera.

6.4 Misure di mitigazione

Mitigazione degli impatti su flora e vegetazione

A parte quanto descritto nelle matrici appena descritte, si riportano le ulteriori considerazioni.

Per quanto riguarda gli impatti specifici dell'opera sui lembi di vegetazione spontanea, e più in generale sugli ambienti naturali e semi-naturali, e tutte le specie floristiche ad essi legati (tra cui come descritto sono state rilevate specie di interesse per la conservazione della biodiversità, e altre pur non osservate si ritengono potenzialmente presenti), diviene fondamentale per poter minimizzare gli stessi e contenerli entro limiti accettabili, tener ben presente quanto rilevato nella mappa dei tipi fisionomico-vegetazionali e dell'uso del suolo, conservando le patches che compongono il complesso degli ambienti naturali e semi-naturali. Il posizionamento delle macchine in progetto non interessa mai direttamente ambienti ed ecosistemi naturali e semi-naturali, localizzandosi soprattutto su seminativi, o comunque su prati permanenti, incolti, pertanto in tal senso gli impatti sono da ritenersi nulli. La conservazione dei lembi di vegetazione spontanea censiti dovrà anche riguardare la fase di realizzazione delle opere accessorie all'impianto.

In fase di realizzazione del progetto si raccomandano inoltre le ulteriori azioni mitigative:

- le aree che saranno sottratte all'attuale uso durante le fasi di cantiere saranno ripristinate come *ante-operam*;
- al termine dei lavori si provvederà al ripristino morfologico, alla stabilizzazione ed inerbimento di tutte le aree soggette a movimento terra, e al ripristino della viabilità pubblica e privata utilizzata ed eventualmente danneggiata dalle lavorazioni;
- attuazione di tutti gli accorgimenti finalizzati a minimizzare l'emissione di polveri e i conseguenti effetti negativi su flora, vegetazione e fauna (ad esempio imponendo basse velocità ai mezzi in movimento);

- le aree di lavoro e le strade di cantiere saranno bagnate con acqua, e inoltre le piste saranno rivestite da materiale inerte a granulometria grossolana che limiterà l'emissione delle polveri;
- gli interventi di ripristino saranno sempre orientati a favorire i processi di rinaturalizzazione, e all'accelerazione della dinamica successionale della vegetazione potenziale. Non saranno pertanto adoperate specie alloctone.

Mitigazione sull'avifauna

Le misure di mitigazione specifiche per contenere gli impatti sull'avifauna sono:

- eliminazione di superfici sulle navicelle che gli uccelli potrebbero utilizzare come posatoio;
- impiego di modelli tubolari di torre per non fornire posatoi adatti alla sosta dell'avifauna limitando il rischio di collisioni;
- impiego di vernici nello spettro UV, campo visibile agli uccelli, per rendere più visibili le pale rotanti e vernici non riflettenti per attenuare l'impatto visivo;
- applicazione di 2 bande trasversali rosse su almeno una pala ed in prossimità della punta per consentire l'avvistamento delle pale da maggior distanza da parte dei rapaci;
- diffusione di suoni a frequenze udibili dall'avifauna;
- eventuale installazione di un DTBird, un sensore sofisticato che nel caso in cui dovesse rilevare movimenti di uccelli arriverebbe ad arrestare le turbine eoliche;
- fermo tecnico dell'impianto in caso di eventi particolari di conclamata alta criticità di rischio diretto (transito migratorio importante di specie di interesse conservazionistico).

Oltre a questo, occorre ricordare come indagini e approfondimenti di campo volti ad accertare la reale consistenza delle popolazioni delle specie di valore conservazionistico nel sito progettuale, rappresentino la più fattiva azione di mitigazione, in grado cioè di poter valutare concrete soluzioni in presenza di criticità verificate.

7. CONCLUSIONI

L'analisi ha descritto i valori naturalistico-ambientali di un sito destinato alla realizzazione di un parco eolico, contestualizzando gli stessi all'interno dell'area vasta di riferimento. Il progetto si colloca al margine sud-occidentale del territorio di Ferrandina, nel distretto paesistico territoriale delle colline argillose, di cui il sito progettuale ripropone le caratteristiche pedologiche, morfologiche e dell'uso del suolo. In riferimento a quest'ultimo aspetto, l'area d'ingombro del parco in progetto, appare dominato dalle colture ma con discreta e in alcuni settori dello stesso buona, presenza di patches residuali di vegetazione spontanea, aspetto anch'esso tipico del distretto paesistico di riferimento. Se tra le colture è il seminativo non irriguo, con la cerealicoltura (frumento duro in primis) a dominare, la vegetazione spontanea è rappresentata più che altro da formazioni di garighe e di macchia, con frequenti forme di transizione tra l'habitus erbaceo e arbustivo. Non si rilevano invece formazioni boschive spontanee, anche se a tal proposito è opportuno ricordare come la macchia nell'area vasta possa considerarsi secondaria, e pertanto bloccata dal disturbo verso forme più evolute. Alcune patches di rimboschimento e anche di forestazione artificiale sono rilevabili esclusivamente nel settore nord-orientale del sito d'intervento. Degna di nota è invece la presenza di prati permanenti, pascoli, aspetto questo, tipico dell'intero agro ferrandinese. La vegetazione spontanea va a ricoprire soprattutto i versanti più acclivi, in particolare delle aree calanchive localmente diffuse nel sito progettuale. In tal senso può rilevarsi un gradiente all'interno del territorio considerato, con una maggiore persistenza di lembi di vegetazione spontanea nel settore meridionale, dove più diffusi infatti sono i versanti calanchivi che si affacciano sul più importante corso d'acqua che qui si rileva, il Torrente Salandrella. Complessivamente, l'impianto, grazie ad un opportuno posizionamento delle macchine che lo comporranno, non va ad intaccare le destinazioni d'uso d'interesse naturalistico censite nel territorio considerato (*mappa dei tipi fisionomico-vegetazionali e dell'uso del suolo*), localizzandosi essenzialmente su seminativi, in minor misura su prati permanenti, pascoli. Non si ravvisano per quanto detto impatti di sorta sulla componente floristico-vegetazionale e sugli habitat, a patto ovviamente che l'attenzione agli ambienti naturali venga mantenuta in fase di realizzazione del progetto, anche per quanto riguarda la posa in opera delle opere accessorie. A tal proposito, si ricorda che nell'analisi siano stati approfonditi anche i valori ambientali relativi al sito destinato alla stazione elettrica di servizio all'impianto.

Anche quest'ultimo, stavolta ubicato in agro di Garaguso, non mostra criticità in quanto l'opera in esame andrà a posizionarsi su un seminativo non irriguo; tuttavia anche in questo caso si raccomanda la necessità di conservazione degli ambienti naturali e semi-naturali presenti nelle vicinanze, opportunamente descritti e raffigurati nell'ulteriore mappa redatta *ad hoc*.

In merito invece alla presenza faunistica, il territorio d'intervento, per caratteristiche ambientali appare interessante soprattutto per l'avifauna, a causa di habitat trofici, di nidificazione, presenza di acqua, e dunque di un insieme che favorisce la frequentazione di specie d'interesse conservazionistico. Del resto la vicinanza del sito progettuale, in particolare del settore meridionale, all'Important Bird Area *Calanchi della Basilicata*, testimonia tale valore, confermato peraltro anche dalle osservazioni di campo dettagliatamente descritte nell'analisi. Ciò non si traduce tuttavia in un conseguente automatico impatto del progetto in considerazione, in quanto grande è nel sito d'intervento la disponibilità di habitat trofici (nonché di nidificazione almeno a livello potenziale) per le specie d'interesse conservazionistico. Il seminativo e i prati permanenti rappresentano infatti la matrice territoriale dell'area, e quindi la sottrazione di tali ambienti prevista per la posa in opera degli aerogeneratori non desta particolari preoccupazioni, anche in considerazione della diffusione di tali destinazioni d'uso nel circondario. Se dunque a livello generale l'*impatto indiretto*, a meno di approfondimenti e verifiche ulteriori, a livello generale appare poco significativo (con le dovute differenze correlate alle differenti specie ampiamente descritte nello studio), il discorso cambia per l'*impatto diretto*. Come infatti indicato nei paragrafi specifici, solo in seguito ad indagini e approfondimenti di campo in grado di quantificare la quantità, la qualità, nonché le modalità (altezza di volo, ecc.) delle specie d'interesse conservazionistico che frequentano il sito, in particolare nei periodi cruciali (transito migratorio), sarà possibile effettivamente valutare l'entità di tale impatto, qualora presente. Approfondimenti di campo tornerebbero utili anche per i chiropteri, l'altro gruppo faunistico sensibile alla tipologia d'impianto in esame.

I restanti gruppi faunistici non si ritengono invece suscettibili di criticità alcuna in fase di realizzazione del progetto, in quanto le opere, come più volte indicato e raccomandato nell'analisi, non andranno ad intaccare la componente naturale e semi-naturale che si rileva nel territorio d'intervento.

Luglio 2021

Valutazione di Incidenza Ambientale

Realizzazione di un parco eolico in territorio di Ferrandina (MT)

Studio Rocco Carella consulenza ambientale-forestale carellarocco@pec.it Tel. 3278865622

Dott. For. Rocco Carella



BIBLIOGRAFIA

AA.VV. a cura di Abate A., 2012 – Atlante del Paesaggio Urbano. Dipartimento Ambiente, Territorio, Politiche della Sostenibilità – Regione Basilicata.

BirdLife International, 2004 - Birds in Europe: population estimates, trends and conservation status. BirdLife International Conservation Series, 12: 374. Cambridge, UK.

BirdLife South Africa, *compiled by* Jenkins A.R., Ralston S. & Smit-Robinson H.A., 2015 – Birds and Solar Energy Best Practices.

BirdLife International, 2017 - European birds of conservation concern: populations, trends and national responsibilities. BirdLife International. Cambridge, UK.

BirdLife International, 2020 - Important Bird Areas Factsheets: Dolomiti di Pietrapertosa – Bosco di Manferrara – Calanchi della Basilicata. Downloaded: 13th March 2021.

Boenzi F. Palmentola G. & Valduga A., 1971 - Note illustrative della Carta Geologica d'Italia alla scala 1:100.000. Foglio 200 Tricarico. Servizio Geologico d'Italia.

Boitani L., Corsi F., Faluccci A., Maiorano L., Marzetti I., Masi M., Montemaggiori A., Ottaviani D., Reggiani G., Rondinini C., 2002 - Rete Ecologica Nazionale. Un approccio alla conservazione dei vertebrati italiani. Università di Roma "La Sapienza", Dipartimento di Biologia Animale e dell'Uomo; Ministero dell'Ambiente, Direzione per la Conservazione della Natura; Istituto di Ecologia Applicata. <http://www.gisbau.uniroma1.it/REN>.

Brichetti P., Fracasso G., 2003 – Ornitologia italiana. Vol. 1, Gaviidae – Falconidae. Oasi Alberto Perdisa Editore, Bologna.

Brichetti P., Fracasso G., 2004 – Ornitologia italiana. Vol. 2, Teatraonidae – Scolopacidae. Oasi Alberto Perdisa Editore, Bologna.

Brichetti P., Fracasso G., 2006 – Ornitologia italiana. Vol. 3, Stercorariidae – Caprimulgidae. Oasi Alberto Perdisa Editore, Bologna.

Brichetti P., Fracasso G., 2007 – Ornitologia italiana. Vol. 4, Apodidae – Prunellidae. Oasi Alberto Perdisa Editore, Bologna.

Brichetti P., Fracasso G., 2008 – Ornitologia italiana. Vol. 5, Turdidae – Cisticolidae. Oasi Alberto Perdisa Editore, Bologna.

Brichetti P., Fracasso G., 2011 – Ornitologia italiana. Vol. 7, Paridae – Corvidae. Oasi Alberto Perdisa Editore, Bologna.

Brunner A., Celada C., Gustin M., Rossi P. – Sviluppo di un sistema nazionale delle ZPS sulla base della rete delle IBA (Important Bird Areas). LIPU – Birdlife Italia.

Bulgarini F., Calvario E., Fraticelli F., Petretti F., Sarrocco S. (eds.), 1998. Libro Rosso animali d'Italia – Vertebrati. WWF Italia. Roma.

Carella R., 2007. I boschi planiziali di frassino meridionale (*Fraxinus oxycarpa* Bieb.) del fiume Lato (Puglia). *Dendronatura*, 28 (1): 35-41.

CISO – COI, 2009 – Check-list degli Uccelli italiani. www.ciso-coi.org.

Comune di Salandra, a cura di Pesce P., 2019 – Piano di Assestamento Forestale delle proprietà silvopastorali del Comune di Salandra (MT), Relazione Generale.

Corbetta F. & Pirone G. 1996 – La flora e le specie vegetali di interesse fitogeografico in Basilicata. In *Risorsa Natura in Basilicata*.

Conti F., Manzi A., Pedrotti F, 1997 . Liste Rosse Regionali delle Piante d'Italia. WWF Italia, Università di Camerino. Camerino.

Corbet G. & Ovenden D., 1985 – Guida dei mammiferi d'Europa. FRANCO MUZZIO EDITORE, Padova.

Cutini S., Fulco E., Campeldelli T, Londi G. & Tellini Florenzano G., 2011. Monitoraggio della comunità ornitica in un'area calanchiva della Basilicata. Atti XVI Convegno Italino di Ornitologia, Cervia 21-24 settembre 2011.

Ente Parco Regionale Gallipoli-Cognato Dolomiti Lucane, Regione Basilicata, 2015. Piano del Parco, Relazione Generale.

European Commission, DG Environment, 2013 - Interpretation Manual of European Union Habitats, EUR 28.

Fascetti S. & La Penna M.R., 2007 – Studio conoscitivo sui processi di evoluzione in atto relativamente alla rinaturalizzazione del sito, all'insediamento della vegetazione spontanea, ai fattori limitanti ed alle potenzialità future, nell'ambito del SIC Valle Basento Grassano Scalo-Grottole.

Fascetti S. & La Penna M.R., 2007 – Studio conoscitivo di base per il progetto di rinaturalizzazione del SIC-ZPS “Valle Basento Grassano Scalo-Grottole”. *Fitosociologia* 44 (2) suppl.1: 351-358.

Fogliano V., 2018. Parco Regionale Gallipoli Cognato Piccole Dolomiti Lucane, Piano del Parco.

Fornasari L., Londi G., Buvoli L., Tellini Florenzano G., La Gioia G., Pedrini P., Bricchetti P., de Carli E. (red), 2010 – Distribuzione geografica e ambientale degli uccelli comuni nidificanti in Italia, 2000 – 2004 (dati del progetto MITO 2000). *Avocetta* 34: 5-224.

Fulco E. Visceglia M., Sigismondi A., 2011 - *Censimento di roosting invernali del Nibbio reale* *Milvus milvus in Basilicata. Dati preliminari*. Poster XVI Convegno Italiano di Ornitologia. Cervia (RA).

Fulco E. Angelini J., Ceccolini G., De Lisio L., De Rosa D., De Sanctis A., Giannotti M., Giglio G., Grussu M., Minganti A., Panella M., Sarà M., Sigismondi A., Urso S. & Visceglia M., 2017 – Il Nibbio reale (*Milvus milvus*) svernante in Italia, sintesi di cinque anni di monitoraggio. *Alula* XXIV (1-2).

Fulco E., Coppola C., Palumbo G., Visceglia M., 2008 – Check-list degli uccelli della Basilicata, aggiornata al 31 maggio 2008. In *Rivista Italiana di Ornitologia*, 78 (I), pp. 13-27 30-XI-2008, Milano.

Greif S. & Siemers B.M., 2010 – Innate recognition of water bodies in echolocating bats. *Nat. Comm.* 2 (1): 107.

Horvát G., Blahó M., Egri A., Kriska G., Seres I. & Robertson B., 2010 – Reducing the maladaptive polarimetry in red, green and blue spectral ranges and its relevance for water detection by aquatic insects. *J. Exp. Biol.* 200: 1155-1163.

Lacaita C., 1921 – Addenda et emendanda ad Flora Italicam. *Bollettino della Società Botanica Italiana*, Firenze (2): 18-19.

Lorubio D. & Fulco E., 2015. Ecologia della ghiandaia marina (*Coracias garrulus*) nei calanchi di Basilicata. *Alula XXII* (1-2): 65-69.

LIPU & WWF (a cura di), Calvario E., Gustin M., Sarrocco S., Gallo – Orsi U., Bulgarini F., Fraticelli F., 1999 - Nuova Lista rossa degli Uccelli nidificanti in Italia. *Riv. ital. Ornit.*, 69: 3-43.

Martinoli A., Chirichella R., Mattioli S., Nodari M., Waters L., Preatoni D., Tosi G., 2003 – Linee guida per una efficace conservazione dei Chiroteri. Il contributo delle esperienze nei progetti Life Natura. Edizioni Consorzio di gestione del Parco Regionale Campo dei Fiori.

McCray M.D., McKernan P.A.F., Schreiber R.W., Wagner W.D. & Sciarotta T.C., 1986 – Avian mortality at a solar energy power plant. *Suppl. J. Field Ornithology*, 57(2): 135-141.

Meschini E., Frugis S. (Eds.), 1993 – Atlante degli uccelli nidificanti in Italia. *Suppl. Ric. Biol. Selvaggina*, XX: 1-344.

MIPAF, 2010. Atlante del territorio rurale nazionale. Monografia regionali sulla geografia delle aree svantaggiate – Regione Basilicata.

MIBACT, Regione Basilicata, 2008 – Alto Bradano, Buone pratiche per la lettura del paesaggio.

Oliver S., 1993 – Environmental hazards and society: landsliding in Basilicata (Italy) with specific reference to Grassano. UMI, ProQuest LCC.

Pagnoni & Bertasi, 2010. *Impatto dell'eolico sull'avifauna e sulla chiropterofauna. Lo stato delle conoscenze e il trend valutativo in Italia*. Energia, Ambiente e Innovazione, 1:38 – 47.

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

Phillips S. J., Dudík M., Schapire R. E., 2004. - A maximum entropy approach to species distribution modeling. In *Proceedings of the Twenty-First International Conference on Machine Learning*, pp: 655-662.

Phillips S. J., Dudík M., Schapire R. E., 2006. Maximum entropy modeling of species geographic distributions. *Ecological Modelling*, 190:231-259.

Pignatti S., 2002 - Flora d'Italia, Voll. I-III. Edagricole.

Polunin O., 1977 - Guida agli alberi e agli arbusti d'Europa. Zanichelli.

Quaranta G., 2005 – Piano d'Azione Locale (PAL) Regione Basilicata.

Regione Basilicata (Dipartimento Ambiente, Territorio e Politiche della Sostenibilità), INEA, 2006. Carta Forestale della Basilicata (Atlante).

Rete Rurale Nazionale, 2013. Dossier Sistema Locale di Pisticci.

Rondinini C., Battistoni A., Peronace V., Teofili C. (Curatori) 2013 - Lista Rossa IUCN dei Vertebrati Italiani. Comitato Italiano IUCN e Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, Roma, Italy.

Russo D., Cistrone L. & Jones G., 2012 – Sensory ecology of water detection by bats: a field experiment. *PloS ONE* 7(10): e48144.

Sella M., Turci C. & Riva A., 1998 Sintesi geopetrolifera della Fossa Bradanica (avanfossa della catena appenninica meridionale). *Memorie della Società Geologica Italiana*, 41: 87-107.

Sindaco R., Doria G., Razzetti E., Bernini F., 2006 – Atlante degli Anfibi e dei Rettili d'Italia. Societas Herpetologica Italica, Edizioni Polistampa, Firenze.

Università degli Studi di Basilicata, 2005 – PAL (Piano di Azione Locale) Regione Basilicata.

Weller T. J., Baldwin J. A., 2011. *Using Echolocation Monitoring to Model Bat Occupancy and Inform Mitigations at Wind Energy Facilities*. The Journal of Wildlife Management, 9999: 1 – 13.

WWF Italia Onlus, 2010. *Eolico e biodiversità, Linee guida per la realizzazione di impianti eolici industriali in Italia*.

Yong Ed, 2012. *Vultures blind to the dangers of wind farms. Collisions with turbines a result of visual adaptation for foraging*. www.nature.com.