



Wpd Altilia S.r.l.

Corso d'Italia n. 83 - 00198 ROMA

**PROGETTO DEFINITIVO
PER LA REALIZZAZIONE DI UN PARCO EOLICO CON POTENZA
DI 72,00 MW RICADENTE NEL TERRITORIO DEL COMUNE DI
ALTAMURA (BA) IN LOCALITA' "LAMA DI NEBBIA"**



Tecnico

ing. Danilo Pomponio

Via Degli Arredatori, 8
70026 Modugno (BA) - Italy
www.bfpgroup.net - info@bfpgroup.net
tel (+39) 0805046361

Consulente

dott.for. Rocco Carella

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

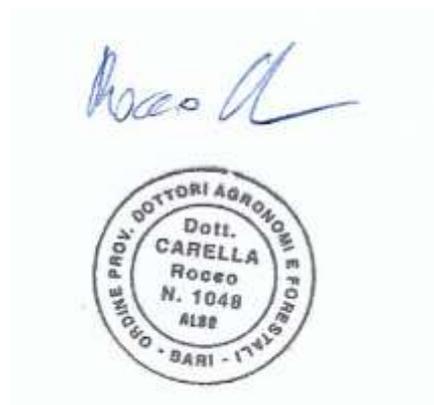
ELABORATO		TITOLO	COMMESSA	TIPOLOGIA			
V23		VALUTAZIONE DI INCIDENZA AMBIENTALE	20123	D			
REVISIONE			CODICE ELABORATO				
01			DC20123D-V23				
REVISIONE		Tutte le informazioni tecniche contenute nel presente documento sono di proprietà esclusiva della Studio Tecnico BFP S.r.l e non possono essere 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			-	-			
REV			DATA	MODIFICA	Elaborato	Controllato	Approvato
00			15/03/21	Emissione	Carella	Miglionico	Pomponio
01		26/08/22	Revisione ubicazione Stazione Elettrica Terna	Carella	Miglionico	Pomponio	
02							
03							
04							
05							
06							

Valutazione di Incidenza Ambientale

Realizzazione di un parco eolico in territorio di
Altamura (BA)

Aprile 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. 6
2.3 <i>Normativa nazionale</i>	pag. 7
2.4 <i>Normativa regionale</i>	pag. 11
3. Descrizione del progetto	pag. 15
3.1 <i>Descrizione delle caratteristiche tecniche dell'intervento</i>	pag. 15
3.2 <i>Tipologie di opere e azioni</i>	pag. 25
3.3 <i>Rumore e vibrazioni</i>	pag. 29
3.4 <i>Produzione di rifiuti</i>	pag. 35
3.5 <i>Uso delle risorse naturali</i>	pag. 36
3.6 <i>Inquinamento e disturbi ambientali</i>	pag. 38
3.7 <i>Rischio di incidenti per sostanze e tecnologie utilizzate</i>	pag. 41
3.8 <i>Complementarità con altri piani/progetti</i>	pag. 41
4. Aree protette	pag. 47
4.1 <i>Aree protette nell'area vasta</i>	pag. 47
4.2 <i>La Rete Natura 2000 in Puglia</i>	pag. 51
4.3 <i>La Rete Natura 2000 in Basilicata</i>	pag. 54
4.4 <i>I siti Rete Natura 2000 più prossimi all'area d'indagine</i>	pag. 57
4.5 <i>Important Bird Areas</i>	pag. 74
5. Inquadramento territoriale ed ambientale dell'area d'intervento	pag. 86
5.1 <i>Inquadramento geografico</i>	pag. 86
5.2 <i>Aspetti geo-litologici ed idrografici</i>	pag. 88
5.3 <i>Aspetti climatici e bioclimatici</i>	pag. 90
5.4 <i>Aspetti territoriali, paesaggistici e colturali</i>	pag. 93
5.5 <i>Componenti biotiche ed ecosistemi</i>	pag. 94
5.5.1 <i>CORINE Land Cover</i>	pag. 94

- 5.5.2 *Flora e vegetazione dell'area vasta* pag. 98
- 5.5.3 *Flora e vegetazione nell'area d'indagine* pag. 105
- 5.5.4 *Mappa dei tipi fisionomico-vegetazionali e dell'uso del suolo, e mappa degli ecosistemi* pag. 110
- 5.5.5 *Analisi faunistica* pag. 138
- 5.5.6 *Connessioni ecologiche* pag. 200

6. Analisi degli impatti e misure di mitigazione pag. 206

- 6.1 *Considerazioni generali* pag. 206
- 6.2 *Analisi degli impatti del progetto* pag. 211
- 6.3 *Impatti cumulativi ed effetto barriera* pag. 223
- 6.4 *Misure di mitigazione* pag. 224

7. Conclusioni pag. 228

BIBLIOGRAFIA pag. 230

1. INTRODUZIONE

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

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 due siti della Rete Natura 2000, la Zona Speciale di Conservazione *Difesa Grande* (IT9120008) e soprattutto la ZSC/ZPS *Murgia Alta* (IT9120007), nonché dall'Important Bird Area *Murge* (IT135), al fine dunque di poter valutare gli eventuali impatti sull'ambiente naturale dell'opera in oggetto.



Figura – Una panoramica di parte del territorio oggetto 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 nelle principali politiche settoriali quali: 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 79/409/CEE "Uccelli selvatici" (sostituita dalla Dir. 2009/147/EC) e della conseguente istituzione ed attuazione di Rete Natura 2000, che rappresenta un sistema ecologico coerente, il cui fine è garantire la tutela di determinati habitat naturali e specie presenti nel territorio dell'UE.

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 una specie della flora e della fauna selvatica.

La Rete Natura 2000 si compone pertanto di due tipologie di aree: le Zone di Protezione Speciale ZPS, previste dalla Direttiva "Uccelli", e i Siti di Importanza Comunitaria proposti dagli Stati Membri (SIC).

Nel paragrafo seguente è approfondito il quadro normativo di riferimento e la 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, è 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)*, sul commercio internazionale delle specie di flora e di fauna minacciate d'estinzione, entrata in vigore nel 1975. 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* del 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. Ha spiegato al mondo intero, per la prima volta in modo efficace, le drammatiche conseguenze globali della perdita di biodiversità, innescando tutta una serie di provvedimenti a cascata, a livello mondiale, transnazionale, nazionale.
- la *Convenzione di Montego Bay* (1982), 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 (tenute annualmente) delle Nazioni Unite sulla più grande sfida dell'umanità a livello globale. Si ricordano pertanto le ultime COP a partire dal fondamentale accordo di Parigi:

- la COP 21, UN Climate Change Conference di Parigi (2015);
- la COP 22, UN Climate Change Conference di Marrakech (2016);

- la COP 23, UN Climate Change Conference di Bonn (2017);
- la COP 24, UN Climate Change Conference di Katowice (2018);
- la COP 25, UN Climate Change Conference di Madrid (2019).
- la COP 26, UN Climate Change Conference di New York (2020).

2.2 Normativa comunitaria

La Direttiva 2009/147/EC, meglio 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 con le 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 dell’habitat, al fine di garantirne la sopravvivenza e la riproduzione 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 tenuto conto di 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”;

Valutazione d'Incidenza Ambientale

Realizzazione di un parco eolico in territorio di Altamura (BA)

Studio Ambientale-Forestale Rocco Carella

Tel. 3760819533 carella.rocco@gmail.com carellarocco@pec.it

- 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”;

Valutazione d'Incidenza Ambientale

Realizzazione di un parco eolico in territorio di Altamura (BA)

Studio Ambientale-Forestale Rocco Carella

Tel. 3760819533 carella.rocco@gmail.com carellarocco@pec.it

- 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 il territorio italiano.

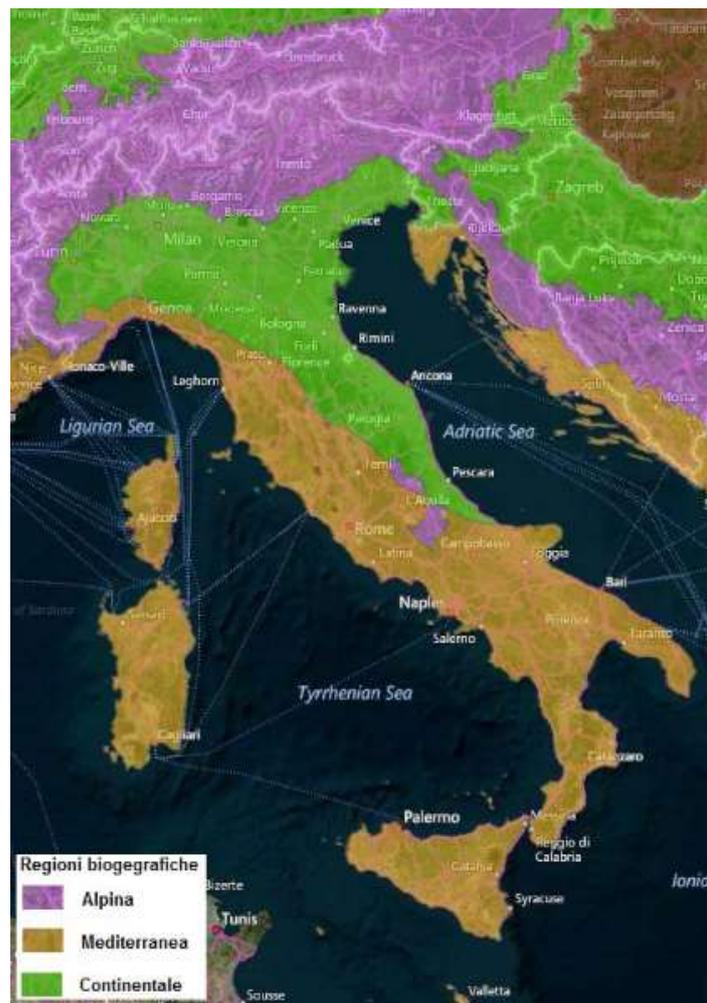


Figura – Le regioni biogeografiche che interessano il territorio italiano.

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. La Regione Puglia ha emanato il Regolamento Regionale 6/2016 recante Misure di Conservazione ai sensi delle Direttive 2009/147/EEC e 92/43/EEC e del DPR 357/97 per i SIC.

In merito alle ZPS, è opportuno ricordare come nell'esecuzione di una sentenza di condanna per l'Italia, emessa dalla Corte di Giustizia della Comunità Europea (20/03/2003 causa C.378/01), per non aver designato sufficiente territorio come ZPS, la Regione Puglia con DGR 1022 del 21/07/05 in seguito a ripermimetrazione, ha istituito e ampliato le Zone di Protezione Speciale, IT9110039 *Promontorio del Gargano*, IT9110040 *Isole Tremiti*, IT9110037 *Laghi di Lesina e Varano*, IT9110038 *Paludi presso il Golfo di Manfredonia*.

La Rete Natura 2000 in Puglia si componeva inizialmente di Siti di Importanza Comunitaria (SIC) e Zone di Protezione Speciale (ZPS), individuati inizialmente dalla Regione con D.G.R. del 23 luglio 1996, n. 3310. Nell'attuazione di quanto raccomandato dalla citata Direttiva Habitat, la Regione Puglia ha da tempo intrapreso il processo di designazione delle Zone Speciali di Conservazione, sia tramite l'adozione di Piani di Gestione dei SIC che mediante l'adozione delle Misure di Conservazione Regionali prima citate. Prima la DGR n.1109 attraverso la designazione di 21 ZSC, poi la designazione di 35 nuove ZSC di nuova designazione, e infine la recente trasmissione al Ministero dell'Ambiente (aprile 2020) ha completato l'iter, e allo stato attuale la Rete Natura 2000 Puglia conta 80 ZSC e 12 ZPS. I siti di più recente istituzione sono stati *Valloni di Spinazzola*, *Padula Mancina* e *Lago del Capraro*, mentre tra le Zone di Protezione Speciale, l'ultima in ordine di tempo è *Scoglio dell'Eremita* a Polignano a Mare (BA).

In tabella 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.

Valutazione d'Incidenza Ambientale

Realizzazione di un parco eolico in territorio di Altamura (BA)

Studio Ambientale-Forestale Rocco Carella

Tel. 3760819533 carella.rocco@gmail.com carellarocco@pec.it

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. 18/05/2001	Nuova perimetrazione del Parco Nazionale del Gargano.
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 5 marzo 2004	Decreto istitutivo del Parco Nazionale dell'Alta Murgia.
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.
NORMATIVA REGIONALE	
L.R. 10/84 modificata dalla L.R. n. 20/94	Istituzione delle Oasi di Protezione.
L.R. 24 luglio 1997, n. 19	Norme per l'istituzione e la gestione delle aree protette nel territorio della Regione Puglia.
L.R. 13.08.1998, n. 27	Norme per la protezione della fauna selvatica omeoterma, per la tutela e la programmazione delle risorse faunistico-ambientali e per la regolamentazione dell'attività venatoria
L.R. 24 febbraio 1999, n. 12 "Riordino delle Comunità Montane"	Delega alle C.M. la gestione di parchi regionali istituiti nel caso in cui il loro ambito territoriale coincide in tutto o è parte di quello di una zona omogenea.
D.G.R. 22 dicembre 2000, n. 1760	Attuazione della L.R. 24 luglio 1997, n.19; Istituzione di 8 aree protette.
L.R. 12 aprile 2001, n. 11	Norme sulla valutazione dell'impatto ambientale – Art. 4 (Disposizione per la Valutazione di Incidenza).

Valutazione d'Incidenza Ambientale

Realizzazione di un parco eolico in territorio di Altamura (BA)

Studio Ambientale-Forestale Rocco Carella

Tel. 3760819533 carella.rocco@gmail.com carellarocco@pec.it

D.G.R. 8 agosto 2002, n. 1157	Presenza d'atto e trasmissione al Ministero dell'Ambiente della revisione tecnica delle delimitazioni dei pSIC e ZPS.
LL.RR. 16/2001 e 7/2002	Integrazione art. 5: L.R. 24 luglio 1997, n. 19 - Individuazione di 1 area protetta.
D.G.R. 14 maggio 2002, n. 593	Attuazione della L.R. 24 luglio 1997, n. 19, Presenza d'atto e indirizzi- Istituzione di 3 aree protette.
LL.RR. n. 23, n. 24, n. 25, n. 26, n. 27 e n. 28 del 23 dicembre 2002	Attuazione della L.R. 24 luglio 1997, n. 19, Istituzione di 4 Riserve naturali orientate e 2 parchi naturali regionali.
DGR n. 1022 del 21/07/05 (BURP n. 105 del 19/08/05)	Classificazione di ulteriori Zone di Protezione Speciale in attuazione della direttiva 79/409/CEE ed in esecuzione della sentenza della Corte di Giustizia della Comunità europea del 20/3/2003 – causa C-378/01.
Dgr 14 marzo 2006, n. 304	Procedure per la Valutazione d'Incidenza.
Regolamento del 4 ottobre 2006 n. 16	Regolamento per la realizzazione di impianti eolici nella Regione Puglia
DGR n. 145 del 26 febbraio 2007 (BURP n. 34 del 7 marzo 2007)	ZPS Laghi di Lesina e Varano e Paludi del Golfo di Manfredonia: nuovi limiti.
LR n. 13 del 28 maggio 2007	Istituzione Parco Naturale Regionale "Litorale d'Ugento".
L.R. n. 14 del 4 giugno 2007	Tutela e valorizzazione del paesaggio degli ulivi monumentali.
LR n. 15 del 5 giugno 2007	Istituzione del parco Regionale di Lama Balice.
Regolamento Regionale n. 22 del 4 settembre 2007	Regolamento recante misure di conservazione ai sensi delle Direttive Comunitarie 79/409 e 92/43 e del DPR 357/97 e successive modifiche e integrazioni.
LL.RR. n.30 e 31 del 26 ottobre 2006 (BURP n. 143 del 3 novembre 2006)	Istituzione dei Parchi Regionali "Costa d'Otranto – S.ta Maria di Leuca e Bosco di Tricase" e "Dune costiere da Torre Canne a Torre San Leonardo".
LR n. 37 del 14 dicembre 2007 (BURP n. 181 del 19/12/2007)	Istituzione del Parco regionale dell'Ofanto.
Dgr 1 agosto 2008, n.1462	Direttive per le procedure regionali per il rilascio delle autorizzazioni uniche per la realizzazione di impianti eolici.
LR 21 ottobre 2008, n.31	Norme in materia di produzione di energia da fonti rinnovabili e per la riduzione di immissioni inquinanti e in materia ambientale
DD Servizio Foreste 21 dicembre 2009, n. 757	Approvazione dell'elenco complessivo dei boschi e dei popolamenti boschivi da inserire nei boschi da seme.
LR 18 ottobre 2010, n. 13	Modifiche alla legge in materia di VIA e precisazioni sul fotovoltaico di piccola taglia e sugli edifici.
RR 30 dicembre 2010, n. 24	Linee guida per l'attuazione degli impianti da fonti rinnovabili.
DD 3 gennaio 2011, n.1	Autorizzazione unica: istruzioni tecniche per l'informatizzazione della documentazione e linee guida per la procedura telematica.
DGR n. 1099 del 16 maggio 2011	Regolamento regionale – Comitato Regionale per la Valutazione d'Impatto ambientale.
DGR n. 2171 del 27 settembre 2011	Istituzione della ZPS Monte Calvo e Piana di Monte Nero.
DGR n. 1579 del 31 luglio 2012	Istituzione del SIC Valloni di Spinazzola.
DGR n. del 26 maggio 2015	Designazione di 21 ZSC nella Regione Puglia.
Regolamento Regionale 6/2016	Regolamento recante "Misure di Conservazione ai sensi delle Direttive Comunitarie 2009/147 e 92/43 e del DPR 357/97 per i SIC".
Delibera Regionale 1596/2016	Istituzione dei SIC Lago del Capraro e Paluda Macina.
DGR n. 319, 7 marzo 2017	Istituzione della Zona di Protezione Speciale Scoglio

Valutazione d'Incidenza Ambientale

Realizzazione di un parco eolico in territorio di Altamura (BA)

Studio Ambientale-Forestale Rocco Carella

Tel. 3760819533 carella.rocco@gmail.com carellarocco@pec.it

	dell'Eremita nel comune di Polignano a Mare (BA).
Regolamento Regionale 12/2017	Modifiche e Integrazioni al Regolamento Regionale 6/2016 recante "Misure di Conservazione ai sensi delle Direttive Comunitarie 2009/147 e 92/43 e del DPR 357/97 per i SIC".
DGR n. 2291, del 21 dicembre 2017	Designazione di 35 ZSC nella Regione Puglia.
LR n.34, del 23 luglio 2019	Norme in materia di promozione dell'utilizzo dell'idrogeno e disposizioni concernenti il rinnovo degli impianti esistenti di produzione di energia rinnovabile da fonte eolica e per conversione fotovoltaica della fonte solare e disposizioni urgenti in materia di edilizia.
DGR del 28/07/2020	Deliberazione di Giunta Regionale in merito all'approvazione della Legge Regionale di istituzione dei 2 nuovi Parchi Regionali "Mar Piccolo" e "Costa Ripagnola".

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

3. DESCRIZIONE DEL PROGETTO

3.1 Descrizione delle caratteristiche tecniche dell'intervento

L'intervento La proposta progettuale è finalizzata alla realizzazione di un impianto eolico per la produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile eolica, costituito da 12 aerogeneratori, ciascuno di potenza nominale pari a 6,0 MW per una potenza complessiva di 72,00 MW, da realizzarsi nella Provincia di Bari, nel territorio comunale di Altamura, in cui ricadono gli aerogeneratori e l'elettrodotto, e 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.

L'analisi anemologica dell'area ha rivelato una buona ventosità del sito, evidenziando come direzione prevalente del vento ovest – nord/ovest.

L'impianto di produzione sarà costituito da 12 aerogeneratori, ognuno della potenza di 6 MW ciascuno per una potenza complessiva nominale di 72,00 MW.

Il parco eolico di progetto sarà ubicato in località *Lama di Nebbia*, nell'area a sud-ovest dell'abitato di Altamura ad una distanza dal centro abitato di circa 4.3 km. Il layout dell'impianto, e dunque la distribuzione degli aerogeneratori all'interno della superficie d'ingombro del parco, 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

- tutela degli ambienti naturali e semi-naturali residuali presenti

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

- Foglio I.G.M. scala 1:50.000 – Tavoletta n°427 “Matera”;
- Fogli I.G.M. scala 1:25.000 - n°189 III NO “Altamura” e n°189 III-SO “Madonna di Picciano”
- CTR scala 1:5.000 – Tavolette n° 472033, 427034, 427074

I terreni sui quali si installerà il parco eolico interessa una superficie di circa 450 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 sia come quella occupato dai 12 aerogeneratori di progetto, con annesse piazzole e relativi cavidotti di interconnessione interna, e del cavidotto esterno e la cabina di consegna interessa il territorio comunale di Altamura censito al NCT ai fogli di mappa nn. 236, 238, 256, 258, 259, 260, 260, e 280.

Di seguito si riporta la tabella riepilogativa, in cui sono indicate per ciascun aerogeneratore le relative coordinate (UTM fuso 33) e le particelle catastali, con riferimento al catasto dei terreni del Comune di Altamura.

WTG	COORDINATE GEOGRAFICHE		COORDINATE PLANIMETRICHE UTM33 WGS 84		DATI CATASTALI		
	LATITUDINE	LONGITUDINE	NORD (Y)	EST (X)	Comune	foglio n.	part. n.
01	40° 46' 33.7309"	16° 31' 34.6390"	4515016	628799	Altamura	236	446/300
02	40° 46' 14.2361"	16° 31' 30.0979"	4514413	628703	Altamura	236	137
03	40° 45' 56.1586"	16° 31' 4.1358"	4513845	628104	Altamura	256	125/50
04	40° 45' 38.7083"	16° 30' 52.0528"	4513302	627830	Altamura	256	79
05	40° 45' 13.4433"	16° 30' 52.2469"	4512523	627848	Altamura	258	2
06	40° 45' 16.4986"	16° 31' 16.3683"	4512627	628412	Altamura	259	52
07	40° 45' 30.3883"	16° 31' 27.9013"	4513060	628675	Altamura	259	172
08	40° 45' 44.9397"	16° 31' 45.7632"	4513516	629086	Altamura	260	249
09	40° 46' 6.0786"	16° 32' 0.7930"	4514174	629427	Altamura	238	69
10	40° 44' 43.0468"	16° 31' 49.5468"	4511609	629208	Altamura	280	217
11	40° 45' 6.4927"	16° 31' 54.4767"	4512334	629311	Altamura	260	192-562
12	40° 45' 26.9900"	16° 32' 18.7018"	4512976	629868	Altamura	260	201

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 165 m;
- altezza massima al tip (punta della pala) pari a 250 m.

L'aerogeneratore 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 inoltre:

- 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.

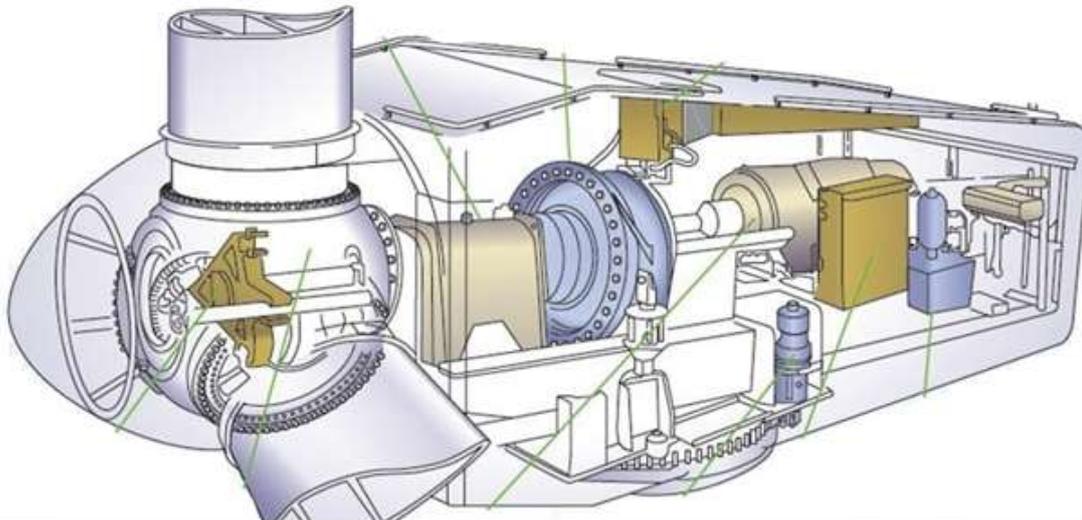


Figura - Rappresentazione grafica di una navicella.

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

La soluzione di connessione (comunicata da TERNA tramite STMG con codice pratica 201901318) prevede che l'impianto eolico venga collegato in antenna a 36 kV su una futura Stazione Elettrica (SE) a 150/36 kV della RTN da inserire in entra - esce alla linea RTN a 150 kV "Matera Nord - Altamura All.", previa realizzazione dei raccordi di entra - esce della linea RTN a 150 kV "Pellicciari - Gravina - Altamura" ad una futura SE di Trasformazione della RTN a 380/150 kV da inserire in entra - esce alla linea RTN a 380 kV "Genzano - Matera".

La connessione in antenna avverrà mediante due terne di cavi interrati AT provenienti dalla cabina utente, la quale raccoglie le linee provenienti dal parco eolico, che si attesteranno nei quadri presenti all'interno della nuova Stazione Elettrica (SE) della RTN a 150/36 kV prevista dalla STMG.

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

- n. 1 cabina utente 36kV da realizzare nel Comune di Altamura (BA) a servizio dell'impianto eolico oggetto del presente progetto al cui interno sarà realizzato un fabbricato dove saranno installate le celle di arrivo e di partenza delle linee del parco eolico. All'interno della stessa area sarà inoltre presente una reattanza shunt per permettere l'eventuale rifasamento delle correnti reattive.

- cavi AT interrati di collegamento alla tra l'impianto eolico e la cabina utente e tra quest'ultima e la SE RTN 150/36 kV di Altamura.

Le opere di rete invece sono costituite da:

- n. 1 stazione elettrica (SE) di trasformazione 150/36 kV della RTN da inserire in entra – esce alla linea RTN a 150 kV "Matera Nord – Altamura All.";
- raccordi per la realizzazione del collegamento entra – esce della linea RTN a 150 kV "Pellicciari – Gravina – Altamura"
- n. 1 SE di Trasformazione della RTN a 380/150 kV da inserire in entra – esce alla linea RTN a 380 kV "Genzano – Matera".
- mediante trasmissione dati via modem o satellitare.

Partendo dalle condizioni al contorno individuate nel paragrafo, si sono studiate le caratteristiche dell'impianto elettrico con l'obiettivo di rendere funzionale e flessibile l'intero parco eolico. Pertanto la rete AT di raccolta ha schema radiale ed è costituita da linee in cavo interrato collegate in entra-esce attraverso le cabine AT di torre, raggruppati anche in funzione del percorso dell'elettrodotto, in modo da contenere le perdite ed ottimizzare la scelta delle sezioni dei cavi stessi; pertanto si sono determinati quattro sottocampi da tre aerogeneratori.

Ciascuna delle suddette linee, a partire dall'ultimo aerogeneratore del ramo, provvede, con un percorso interrato, al trasporto dell'energia prodotta dalla relativa sezione del parco fino all'ingresso del quadro elettrico di raccolta, nella futura Stazione Elettrica (SE) a 150/36 kV della RTN. I percorsi delle linee, illustrati negli elaborati grafici, potranno essere meglio definiti in fase costruttiva. Pertanto si possono identificare due sezioni della rete AT:

- la rete di raccolta dell'energia prodotto suddivisa in 4 sottocampi costituiti da linee che collegano i quadri AT delle torri in configurazione entra-esce;
- la rete di vettoriamento che collega l'ultimo aerogeneratore di ciascun sottocampo alla futura Stazione Elettrica (SE) a 150/36 kV della RTN.

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 (ossia, in presenza di forti dislivelli tra i due

lati della strada, contenendo, comunque, 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 non è previsto alcun passaggio aereo.

All'atto dell'esecuzione dei lavori, i percorsi delle linee elettriche saranno accuratamente verificati e definiti in modo da:

- evitare interferenze con strutture, altri impianti ed effetti di qualunque genere;
- evitare curve inutili e percorsi tortuosi;
- assicurare una facile posa o infilaggio del cavo;
- effettuare una posa ordinata e ripristinare la condizione ante-operam.

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 con diametro di 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 \square 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. Si prevede inoltre un'area di circa 1400 mq per il posizionamento delle gru ausiliarie per il montaggio del braccio della gru principale, ed un'area di circa 2000 mq per lo stoccaggio delle pale.

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

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 1,10 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 1,50 m.

La lunghezza degli scavi previsti è di ca. 10,0 km, per la maggior parte lungo le strade esistenti o di nuova realizzazione come dettagliato negli elaborati progettuali.

I cavi, poggiati sul fondo, saranno ricoperti da uno strato di base realizzato con terreno vagliato con spessore variabile da 20,00 cm a 50,00 cm e materiale di scavo compattato.

Sarà posata nello scavo degli elettrodotti MT una corda di terra in rame elettrolitico di sezione pari a 50 mmq e servirà per collegare sia l'impianto di terra delle diverse torri eoliche che l'impianto di terra della cabina utente con l'impianto di terra di tutta la centrale. La corda sarà interrata ad una profondità di 0,85 m (secondo standard ENEL). La scelta finale deriverà dai calcoli effettuati in fase di progettazione esecutiva.

Lo strato terminale di riempimento degli scavi realizzati su viabilità comunale, sarà

realizzato con misto granulare stabilizzato e conglomerato bituminoso per il piano carrabile.

Lungo tutto il percorso dei cavi, ogni 2,5 km circa, saranno posati dei pozzetti di sezionamento delle dimensioni 1.65x1.65x1.50.

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 pale avviene mediante strade di nuova realizzazione e/o su strade interpoderali esistenti, che saranno adeguate al trasporto di mezzi eccezionali.

Laddove necessario, tali strade saranno adeguate al trasporto delle componenti degli aerogeneratori.

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 e fasi operative:

- a) scotico terreno vegetale;
- b) polverizzazione (frantumazione e sminuzzamento di eventuali zolle), se necessario, della terra in sito ottenibile mediante passate successive di idonea attrezzatura;
- c) determinazione in più punti e a varie profondità dell'umidità della terra in sito, procedendo con metodi speditivi;
- d) spandimento della calce;
- e) 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;
- f) spandimento e miscelazione della terra a calce;
- g) scompattazione 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 le opera di maggiore rilevanza per l'allestimento del cantiere.

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 alle dimensioni minime indispensabili per garantire il raggiungimento-transito da parte degli automezzi, 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

Saranno inoltre messi in atto i seguenti accorgimenti:

- conservazione del terreno vegetale al fine della sua ricollocazione in sito;
- lavori eseguiti in modo tale da non ostacolare aspetti esistenti quali viabilità, corsi d'acqua, ecc.);
- utilizzo durante la 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;
- periodico carico, trasporto e smaltimento presso discarica autorizzata, dei materiali e delle attrezzature di rifiuto, in modo da ripristinare a fine lavori, l'equilibrio del sito.

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.

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:

- e) picchettamento delle piazzole su cui sorgeranno le torri
- f) tracciamento della viabilità di servizio e delle aree da cantierizzare;
- g) esecuzione dei cavidotti interni alle aree di cantiere;

h) esecuzione della viabilità;

III Fase:

- i) esecuzione degli scavi e dei riporti;
- l) realizzazione delle opere di fondazione;
- m) realizzazione dei cavidotti;
- n) installazione degli aerogeneratori;
- o) realizzazioni e montaggio dei quadri elettrici di progetto;
- p) collegamenti elettrici;

IV Fase:

- q) realizzazione delle parti edilizie accessorie nella cabina utente;
- r) allacciamento delle linee;
- s) completamento definitivo dell'impianto ed avviamento dello stesso;
- t) collaudo delle opere realizzate;
- u) smobilizzo di ogni attività di cantiere.

Per la realizzazione dell'impianto è previsto un tempo complessivo prossimo di circa 18 mesi, come illustrato nella tabella seguente.

LAVORI:	CRONOPROGRAMMA																	
	MESI																	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
RILIEVI TOPOGRAFICI E PROVE DI LABORATORIO	■	■																
PROGETTAZIONE ESECUTIVA	■	■																
CANTIERIZZAZIONE		■																
REALIZZAZIONE STRADE E PIAZZOLE			■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
REALIZZAZIONE PLINTI DI FONDAZIONE				■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
REALIZZAZIONE CAVIDOTTI					■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
SOTTOSTAZIONE:																		
Opere civili										■	■	■	■	■	■	■	■	■
Opere elettriche												■	■	■	■	■	■	■
Collaudi e connessione alla Rete																■	■	■
ISTALLAZIONE AEROGENERATORI												■	■	■	■	■	■	■
COMMISSIONING WTG																■	■	■
MESSA IN ESERCIZIO DELL'IMPIANTO																		■
RIPRISTINI																		■

Tabella – Cronoprogramma dei lavori.

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 che sia stata rimossa dopo la realizzazione dell'impianto, per consentire l'allontanamento dei vari componenti costituenti le macchine. In questa fase i vari componenti potranno essere sezionati in loco con conseguente impiego di automezzi più piccoli per il trasporto degli stessi.

La dismissione dell'impianto eolico sarà seguita, per quanto possibile, dal ripristino del sito in condizioni analoghe allo stato originario (attraverso interventi eventuali 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, e altro.

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 ed individuare eventuali carenze.

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

Con 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

È stato redatto uno specifico studio acustico 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, anche tenendo 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 1000 m, ricadono nei territori comunali dei Comuni di Altamura (BA) e Matera (MT). Per entrambi i Comuni oggetto d'indagine è stata verificata l'esistenza dei Piani di Classificazione acustica comunale (PCA) mediante consultazione dei relativi siti web istituzionali e telefonica agli Uffici Tecnici competenti.

Le ricerche hanno portato ai seguenti risultati: entrambi i Comuni non sono attualmente dotati di Piani di Classificazione Acustica secondo le disposizioni della L. n. 447/95 e ss.mm.ii., come dichiarato verbalmente dai tecnici comunali interpellati telefonicamente e come verificato da consultazione telematica dei rispettivi siti web istituzionali comunali.

Pertanto, per i territori dei Comuni di Altamura (BA) e Matera (MT) non classificati acusticamente verranno impiegati i Limiti di accettabilità riferiti a “Tutto il territorio nazionale” di cui all’art. 6, comma 1, del D.P.C.M. 01 marzo 1991, rispettivamente pari a 70 dB(A) per il periodo diurno e a 60 dB(A) per il periodo notturno.

Zonizzazione	Limite diurno Leg (A)	Limite notturno Leg (A)
Tutto il territorio nazionale	70	60
Zona A (Decreto Ministeriale n. 1444/68) (*)	65	55
Zona B (Decreto Ministeriale n. 1444/68) (*)	60	50
Zona esclusivamente industriale	70	70

(*) Zone di cui all’art. 2 del Decreto Ministeriale 2 aprile 1968, n. 1444.

Tabella – Limiti di accettabilità riferiti a “Tutto il territorio nazionale”, di cui all’art. 6, comma 1 del DPCM 1 marzo 1991.

Applicabilità del Criterio differenziale

Il Criterio differenziale dell’art. 4 del D.P.C.M. 14 novembre 1997 deve essere applicato in sostituzione del Criterio differenziale del D.P.C.M. 01 marzo 1991. Il limite differenziale di immissione indica che la differenza massima tra la rumorosità ambientale e quella residua non deve superare i 5 dB nel periodo diurno e i 3 dB in quello notturno, all’interno degli ambienti abitativi (art. 4, comma 1, del D.P.C.M. 14 Novembre 1997).

Le disposizioni di cui all’art. 4 del Decreto non si applicano nei seguenti casi:

- a) Il rumore ambientale misurato a finestre aperte è inferiore a 50 dB(A) durante il periodo diurno e 40 dB(A) durante il periodo notturno.
- b) Il livello del rumore ambientale misurato a finestre chiuse è inferiore a 35 dB(A) durante il periodo diurno e 25 dB(A) durante il periodo notturno, in quanto nei casi a) e b) ogni effetto del rumore è da ritenersi trascurabile.
- c) Nelle aree classificate nella Classe VI “aree esclusivamente industriali” della Tabella A allegata al D.P.C.M. 14 Novembre 1997.
- d) Si tratta di rumorosità prodotta da:
 - infrastrutture stradali, ferroviarie, aeroportuali e marittime;
 - attività e comportamenti non connessi con esigenze produttive, commerciali e

professionali;

- servizi e impianti fissi dell'edificio adibiti ad uso comune, limitatamente al disturbo provocato all'interno dello stesso.

I limiti differenziali di immissione riguardano gli ambienti abitativi interni, mentre in questa fase, per ragioni di inaccessibilità ai fondi privati, non è stata prevista l'esecuzione di misure fonometriche all'interno dei recettori. La valutazione previsionale d'Impatto Acustico ha fatto dunque riferimento a misure eseguite all'esterno dei recettori, sui confini delle proprietà. In fase *post-operam* dovranno essere verificati i suddetti limiti all'interno degli ambienti abitativi dei recettori individuati, eseguendo le misure secondo i dettami del D.M. 16 marzo 1998.

Impatto atteso e possibili interventi di mitigazione

Per poter procedere alla previsione dell'Impatto Acustico provocato dall'impianto eolico in progetto sono state effettuate una campagna di misure fonometriche sul territorio interessato dall'intervento. Tali misurazioni sono state 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.

Nella fattispecie **sono stati individuati n° 14 recettori acustici** ricadenti nei territori dei Comuni di Altamura (BA) e Matera (MT), **ai sensi del DPR 447/95** nel raggio del 1 km esaminato; in prossimità di tali ricettori è stata effettuata una misurazione acustica *ante operam*, in modo da poterla confrontare con i valori stimati di immissione acustica degli impianti.

Per la valutazione dei potenziali impatti sono state eseguite simulazioni mediante software previsionale per determinare il contributo acustico dell'impianto eolico di progetto su tutti i recettori censiti.

Secondo quanto disposto dalla D.G.R. Regione Puglia n. 2122/2012 e dal D.D. Servizio Ecologia della Regione Puglia n. 162/2014, nelle simulazioni si è tenuto conto della presenza di eventuali impianti eolici in progetto (in avanzato iter procedimentale o comunque previsti nel breve e medio termine) presenti nel raggio di 3000 m da ciascuno aerogeneratore di progetto.

La valutazione degli impatti acustici cumulativi è stata condotta entro un'areale ottenuto dall'involuppo di cerchi di raggio pari a 3 km, e di centro coincidente con ciascuno degli aerogeneratori di progetto, considerando le seguenti tipologie di impianti:

- Impianti di produzione di energia da FER esistenti (ed in esercizio);
- Impianti di produzione di energia da FER in progetto (in avanzato iter procedimentale o comunque previsti nel breve e medio termine);

Entro l'areale d'indagine di 3000 m dai n° 12 aerogeneratori in progetto, nella Regione Basilicata sono risultati alcuni impianti eolici di grande generazione autorizzati e in esercizio ubicati a Sud e a Ovest, e due impianti minieolici autorizzati e in esercizio ubicati a Sud e Sud-Ovest dell'areale d'indagine.

Nella Regione Puglia non è risultato invece alcun impianto FER di tipo eolico esistente (e in esercizio), o annoverabile tra le categorie "in progetto (in avanzato iter procedimentale o comunque previsto nel breve e medio termine)" ai sensi della D.G.R. Regione Puglia n. 2122/2012.

In via cautelativa, in accordo con le disposizioni della D.G.R. Regione Puglia n. 2122/2012, gli impianti esistenti e in esercizio ubicati nella Regione Basilicata e rilevati entro l'areale d'indagine, contribuendo alla rappresentazione del contesto acustico, costituiscono parte integrante delle condizioni ambientali *ante-operam* e pertanto sono stati inclusi nelle misure del rumore residuo.

I livelli di rumore ambientale stimati per ciascuno scenario di velocità del vento sono stati confrontati con i limiti di emissione e i limiti di immissione assoluti ai sensi del D.P.C.M. 14 novembre 1997 riferiti alla classe acustica di appartenenza dei recettori siti nei comuni per i quali è vigente un Piano di Classificazione Acustica, e ai limiti di accettabilità previsti dall'art. 6, comma 1, del D.P.C.M. 01 marzo 1991 validi in regime transitorio per i recettori ricadenti nei Comuni attualmente non dotati di PCA.

Per la verifica dei limiti di immissione differenziali si sono assunti i limiti di cui all'art. 4, comma 1, del D.P.C.M. 14 novembre 1997.

Verifica dei limiti assoluti di immissione

Nello studio sono stati elaborati i risultati per ciascuno scenario di impatto acustico a fini della verifica del rispetto dei limiti assoluti di immissione.

Le simulazioni sono state condotte in orario diurno e in orario notturno per ciascuna classe di vento compresa tra 3.0 m/s e 9.0 m/s. Si specifica che la velocità di 3.0 m/s corrisponde al cut-in del modello di aerogeneratore, mentre i 9.0 m/s corrisponde la velocità alla quale viene generata la massima potenza acustica.

Di seguito viene riportata la tabella della situazione più gravosa a 9.0 m/s.

Valutazione d'Incidenza Ambientale

Realizzazione di un parco eolico in territorio di Altamura (BA)

Studio Ambientale-Forestale Rocco Carella

Tel. 3760819533 carella.rocco@gmail.com carellarocco@pec.it

Risultati scenario con $v(\text{recettore @3 m}) = 4,5 \text{ m/s}$; $v(\text{hub @165 m}) = 9,0 \text{ m/s}$										
OM: AM-2 (day for WTGs 2, 6, 8), N2 (night, for WTG 6), N3 (night, for WTG 8), N4 (night, for WTG 2)										
ID. recettore acustico	ID. cluster	Valori limite assoluti di immissione L_{lim} dB(A)		Livello di rumore residuo (L_r) L_{lim} dB(A)		Livello di immissione impianto dB(A)		Livello di rumore ambientale (L_a) L_{lim} dB(A)		Verifica esubero limiti assoluti immissione
		diurno (06-22)	notturno (22-06)	diurno (06-22)	notturno (22-06)	diurno (06-22)	notturno (22-06)	diurno (06-22)	notturno (22-06)	
R1	---	70	60	40,4	39,8	44,93	43,38	46,2	45,0	no
R2	C01_R2	70	60	40,9	40,0	41,57	41,35	44,3	43,8	no
R3	C01_R2	70	60	40,9	40,0	41,39	41,18	44,2	43,7	no
R5	C04_R5	70	60	40,7	40,3	43,57	42,95	45,4	44,8	no
R6	---	70	60	40,9	39,9	37,08	36,48	42,4	41,6	no
R7	C02_R14	70	60	40,4	39,6	39,87	39,64	43,1	42,6	no
R8	C04_R5	70	60	40,7	40,3	42,08	41,50	44,5	43,9	no
R9	---	70	60	42,1	39,7	40,84	40,65	44,5	43,2	no
R10	---	70	60	40,3	40,7	36,55	36,26	41,8	42,1	no
R11	C03_R11	70	60	41,1	39,4	38,10	37,83	42,9	41,7	no
R12	C03_R11	70	60	41,1	39,4	38,34	38,07	42,9	41,8	no
R13	C03_R11	70	60	41,1	39,4	38,30	38,00	42,9	41,8	no
R14	C02_R14	70	60	40,4	39,6	40,22	40,00	43,3	42,8	no

Verifica dei limiti differenziali di immissione

Riguardo alla verifica dei limiti differenziali di immissione, si rappresenta che le misure fonometriche *ante-operam*, così come le simulazioni acustiche, non consentono di determinare il livello di pressione sonora all'interno delle abitazioni, ma forniscono solo una stima dei livelli in facciata. Di conseguenza, per la verifica del criterio differenziale:

- si assume che la differenza tra livello ambientale e livello residuo, stimata in facciata, si traduca nella stessa differenza all'interno delle abitazioni;
- per determinare la soglia di applicabilità di tale criterio, che la legge propone all'interno degli edifici, occorre definire una correlazione tra i livelli in facciata ed i livelli in ambiente interno; secondo quanto indicato nelle "Linee Guida per la predisposizione del Progetto di Monitoraggio Ambientale (PMA) delle opere soggette a procedure di VIA (D.Lgs.152/2006 e s.m.i., D.Lgs.163/2006 e s.m.i.). Indirizzi metodologici specifici: Agenti fisici – Rumore (Capitolo 6.5.)" REV. 1 del 30/12/2014, pag. 29 di 40" (MATTM - Direzione Generale per le Valutazioni Ambientali, MiBACT - Direzione Generale per il Paesaggio, le Belle Arti, l'Architettura e l'Arte Contemporanee, ISPRA), che indicano una stima media di abbattimento compresa tra 5 e 15 dB a finestre aperte (mediamente 10 dB) e pari a 21 dB a finestre chiuse, si è quindi considerata la stima più favorevole ai potenziali recettori disturbati. Non è stato ritenuto applicabile il criterio differenziale quando il livello di pressione sonora in facciata è inferiore a 55 dB(A) in periodo di riferimento diurno e 45 dB(A) in periodo di riferimento notturno.

In questo modo si ottiene una stima del livello di pressione sonora in ambiente interno, compatibilmente con il D.P.C.M. 14 novembre 1997, inferiore a:

- 50 dB(A) in periodo diurno e 40 dB(A) in periodo notturno, a finestre aperte;
- 35 dB(A) in periodo diurno e 25 dB(A) in periodo notturno, a finestre chiuse.

Tale stima è da ritenersi cautelativa in quanto presumibilmente l'abbattimento dell'involucro edilizio a finestre aperte è superiore a 5 dB e quello a finestre chiuse superiore a 20 dB.

Di seguito viene riportata la tabella della situazione più gravosa a 9.0 m/s.

Risultati scenario con $v(\text{recettore @ 3 m}) = 4,5 \text{ m/s}$; $v(\text{hub @ 165 m}) = 9,0 \text{ m/s}$									
OM: AM-2 (day for WTGs 2, 6, 8), N2 (night, for WTG 6), N3 (night, for WTG 8), N4 (night, for WTG 2)									
ID. recettore acustico	ID. cluster	Valori limite differenziali di immissione dB		Livello di rumore residuo (L_R) L_{Aeq} dB(A)		Livello di rumore ambientale (L_A) L_{Aeq} dB(A)		Verifica limite differenziali immissione diurno	Verifica limite differenziali immissione notturno
		diurno (06-22)	notturno (22-06)	diurno (06-22)	notturno (22-06)	diurno (06-22)	notturno (22-06)		
R1	---	5	3	40,4	39,8	46,2	45,0	<u>n.a.</u>	<u>n.a.</u>
R2	C01_R2	5	3	40,9	40,0	44,3	43,8	<u>n.a.</u>	<u>n.a.</u>
R3	C01_R2	5	3	40,9	40,0	44,2	43,7	<u>n.a.</u>	<u>n.a.</u>
R5	C04_R5	5	3	40,7	40,3	45,4	44,8	<u>n.a.</u>	<u>n.a.</u>
R6	---	5	3	40,9	39,9	42,4	41,6	<u>n.a.</u>	<u>n.a.</u>
R7	C02_R14	5	3	40,4	39,6	43,1	42,6	<u>n.a.</u>	<u>n.a.</u>
R8	C04_R5	5	3	40,7	40,3	44,5	43,9	<u>n.a.</u>	<u>n.a.</u>
R9	---	5	3	42,1	39,7	44,5	43,2	<u>n.a.</u>	<u>n.a.</u>
R10	---	5	3	40,3	40,7	41,8	42,1	<u>n.a.</u>	<u>n.a.</u>
R11	C03_R11	5	3	41,1	39,4	42,9	41,7	<u>n.a.</u>	<u>n.a.</u>
R12	C03_R11	5	3	41,1	39,4	42,9	41,8	<u>n.a.</u>	<u>n.a.</u>
R13	C03_R11	5	3	41,1	39,4	42,9	41,8	<u>n.a.</u>	<u>n.a.</u>
R14	C02_R14	5	3	40,4	39,6	43,3	42,8	<u>n.a.</u>	<u>n.a.</u>

Le verifiche effettuate hanno così dimostrato, come il livello differenziale di immissione venga sempre rispettato presso tutti i recettori, sia in periodo diurno che notturno, per tutti gli scenari rappresentati (velocità del vento al mozzo dai 3 m/s ai 9 m/s), anche in considerazione dell'impatto cumulativo con gli altri impianti eolici.

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.

In conclusione, dall'analisi dei risultati specifici ottenuti, si evince come in prossimità dei ricettori risultano soddisfatti:

- i limiti assoluti caratteristici delle aree identificate come “tutto il territorio Nazionale”;
- il rispetto del criterio differenziale, interno ricettore, laddove applicabile.

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 all'area in esame, 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. La relazione geologica (cfr. Relazione geologica DC19036D-V17) ha accertato inoltre l'assenza di criticità anche per l'ultimo punto sopra esplicitato.

Consumo delle risorse naturali

L'installazione di un nuovo impianto eolico è la fase della realizzazione del progetto che può provocare maggiori problematiche in merito al consumo di risorse naturali. Queste possono essere ricondotte entro livelli accettabili, compatibili con la conservazione delle risorse naturali presenti, grazie ad una puntuale e dettagliata descrizione dei valori naturalistici che caratterizzano l'area d'indagine. Un'analisi con metodi speditivi (fotointerpretazione) può comunque già in fase di progettazione, orientare un posizionamento delle macchine, evitando le porzioni del territorio con maggiori valori naturalistici. Per quanto riguarda invece gruppi faunistici (avifauna e chiroterti) particolarmente sensibili alla tipologia d'impianto in esame, il consumo di risorse naturali può essere legato anche alla fase di esercizio, per cui, fermo restando anche in questo caso l'importanza delle analisi preliminari, nei casi di maggior interesse naturalistico studi postumi e azioni puntuali di monitoraggio potranno fornire importanti contributi tecnico-scientifici.

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 chiropteri, 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 della pala), per quanto riguarda invece in particolare il consumo di risorse naturali, oculate 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.

Rumore e vibrazioni

Al fine di valutare correttamente l'impatto acustico derivante dalla realizzazione di una qualsiasi opera occorre procedere preliminarmente alla caratterizzazione dell'area territoriale oggetto di intervento dal punto di vista acustico. Anche in questo caso al fine di una maggiore chiarezza e per meglio pianificare le azioni di mitigazione conviene distinguere tra fase di cantiere ed esercizio

Fase di cantiere

Relativamente alla fase di cantiere, le attività che costituiscono possibili fonti di inquinamento acustico possono essere individuate come di seguito:

- realizzazione delle opere di scavo;
- flusso di mezzi adibiti al trasporto dei materiali;
- innalzamento e messa in opera degli aerogeneratori.

In ogni caso trattasi di impatti reversibili, in quanto strettamente legati alla durata dei lavori.

Di seguito si riporta un elenco di tutti gli interventi previsti in progetto che possono fornire un contributo alla mitigazione degli impatti attesi e finora descritti:

- In fase di cantiere verranno utilizzate esclusivamente macchine e attrezzature rispondenti alla Direttiva 2000/14/CE, sottoposte a costante manutenzione;
- organizzazione degli orari di accesso al cantiere da parte dei mezzi di trasporto, al fine di evitare la concentrazione degli stessi;
- completo rispetto del T.U. D. Lgs. 81/08.

Fase di esercizio

In seguito alla sostituzione e al montaggio di pale di nuova generazione, come esposto, non ci saranno variazioni rispetto alle condizioni che hanno sinora caratterizzato l'impianto.

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

Nel capitolo in esame sono stati analizzati i piani e i programmi nell'area vasta prodotti da vari Enti Pubblici, a scala regionale, provinciale e comunale, al fine di correlare il progetto in esame con la pianificazione territoriale esistente.

In particolare sono stati analizzati i seguenti strumenti di piano:

- Strumento urbanistico locale;
- Piano Paesaggistico Territoriale Regionale (PPTR) della Regione Puglia;
- Piano urbanistico territoriale tematico per il paesaggio (PUTT/P);

Valutazione d'Incidenza Ambientale

Realizzazione di un parco eolico in territorio di Altamura (BA)

Studio Ambientale-Forestale Rocco Carella

Tel. 3760819533 carella.rocco@gmail.com carellarocco@pec.it

- Piano Paesaggistico Regionale (PPR) della Regione Basilicata;
- Piano di Bacino Stralcio Assetto Idrogeologico (PAI);
- Carta Idrogeomorfologica della Autorità di Bacino della Regione Puglia;
- Progetto di “Piano di Tutela delle Acque della Regione Puglia” (PTA);
- Piano Faunistico Venatorio;
- Piano di Sviluppo Rurale;
- Censimento degli uliveti;
- Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP);
- Piano Energetico Ambientale Regionale (PEAR);
- Strategia Energetica Nazionale (S.E.M.).

Di seguito è riportato uno stralcio relativo ai Piani interessati in modo diretto dall'intervento progettuale; *i restanti Piani analizzati non hanno evidenziato alcuna incompatibilità con l'intervento progettuale in oggetto.*

Per quanto riguarda la compatibilità con lo **Strumento Urbanistico del Comune di Altamura** in vigore, l'area di progetto, comprensiva degli aerogeneratori con le relative piazzole, le opere di rete e la cabina utente, ricade integralmente in Area Agricola E1 ai sensi del vigente PRG di Altamura.

Il piano paesaggistico territoriale regionale (**PPTR**), 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 alle **componenti idrologiche**, nell'area di inserimento del parco eolico di progetto, nella quale viene considerata sia la porzione territoriale che include le ubicazioni degli aerogeneratori, che quella interessata dal tracciato dei cavidotti, la cabina Utente e la Stazione Terna è presente il corso d'acqua: *Gravina di Matera* o *Vallone Saglioccia*, inserito negli elenchi delle Acque Pubbliche. Questo costeggia il lato nord ed est dell'area di progetto, sempre ad una distanza superiore ai 150 m dall'area di installazione degli aerogeneratori e da ogni componente progettuale. Nel dettaglio gli aerogeneratori più prossimi alla Gravina di Matera sono ATM 1, ATM 9 e ATM 12 che si trovano rispettivamente a circa 280 m, 850 m e 600 m dall'alveo.

Nell'area di progetto è presente un reticolo secondario esistente, non vincolato, in ogni caso il progetto prevede lungo gli attraversamenti da parte del cavidotto dei corsi d'acqua significati di inserire il cavidotto in un ulteriore involucro stagno (condotta in PVC o PEAD zavorrato) contro possibili fenomeni di galleggiamento, con la tecnica della Trivellazione teleguidata (TOC).

Relativamente alle **componenti geomorfologiche**, nell'area di progetto sono stati individuati isolati componenti geomorfologiche ascrivibili a Versanti a pendenza superiore al 20%, in prossimità degli aerogeneratori ATM_10 e 11. I due aerogeneratori sono esterni a tali perimetrazioni, solo il cavidotto di collegamento tra le due macchine attraversa un'area di versante, lungo una viabilità secondaria già esistente. È bene sottolineare che lo studio geologico ha verificato la stabilità dell'area di collocazione delle ATM 10 e 11., per cui l'intervento non comporterà rischio all'equilibrio idrogeologico e all'assetto morfologico dell'area. Le turbine di progetto sono state collocate su porzioni areali pianeggianti.

Relativamente alle **componenti botanico-vegetazionali**, nell'area di inserimento dell'impianto sono presenti "formazioni arbustive" lungo il reticolo idrografico secondario esistente. Solo il cavidotto interno, lungo il suo tracciato, attraversa in due tratti le formazioni arbustive presenti lungo idrografico secondario esistente, in corrispondenza di questi due attraversamenti il progetto prevede che il cavidotto sarà interrato e realizzato con la tecnica della trivellazione, in modo tale che tali componenti vegetazionali presenti non verranno in alcun modo intaccate o compromesse.

Relativamente alle **componenti delle aree protette e dei siti di rilevanza naturalistica**, nell'area di studio del presente progetto non sono state individuate né aree protette né siti di rilevanza naturalistica.

I siti d'interesse naturalistico presenti in area vasta, saranno oggetto di specifico approfondimento di seguito negli appositi capitoli.

Relativamente alle **componenti culturali e insediative**, nell'area interessate dall'intervento progettuale non vi sono beni paesaggistici delle componenti culturali e insediative.

Le città consolidate più prossime all'area di progetto sono il paese di Altamura e Gravina di Puglia, ad una distanza minima sempre superiore ai 5 km dall'aerogeneratore di progetto più vicino.

Relativamente alle testimonianze della stratificazione insediativa e le relative aree di rispetto delle componenti culturali e insediative, nell'area di ubicazione degli aerogeneratori non vi sono beni.

Nell'area di inserimento del parco eolico non si segnala la presenza di siti storici culturali che interferiscono con le componenti progettuali. Nell'area a scala media si segnala la presenza della Masseria La Rossa, posta a sud dell'aerogeneratore ATM 6, ad oltre 250 m dallo stesso, e il Jazzo Vecchio, posta a sud dell'aerogeneratore ATM 10 a quasi 900 m dallo stesso.

Relativamente alle **componenti dei valori percettivi** nell'area vasta si segnala che:

- i Punti Panoramici più vicini al parco eolico sono dal centro urbano di Altamura e da quello di Gravina in Puglia, e distano rispettivamente a 6 km e a 10 km dall'area d'impianto. Il punto panoramico da Altamura è il bel vedere dal paese in direzione nord-est, esattamente in direzione opposta all'area di progetto. Il punto panoramico da Gravina è il punto panoramico della gravina, esattamente in direzione opposta all'area di progetto. (cfr. DW20123D-V12)

- il Cono Visivo individuato dal Piano è ancora la Gravina, che dista appunto oltre i 10 km dall'area di progetto e da cui l'impianto non è visibile.

- le Strade Panoramiche più vicine, sono dal paese di Altamura e di Gravina, tutte poste ad oltre 4 km dall'area di progetto, le più prossime sono:

- un breve tratto delle Strade Statali 99, 117 e 96 e delle Strade Provinciali 79 e 115, che si sviluppano in prossimità dell'entrata del paese di Altamura, a nord dell'area di progetto, ad una distanza minima di 4 km dall'aerogeneratore più vicino. I fotoinserti realizzati hanno evidenziato la non visibilità dell'impianto e la scarsa percezione dello stesso data elevata distanza (cfr. DW20123D-V12);
- un breve tratto della Strada Statale 96 e dalla viabilità che costeggia le Gravine, che si sviluppano in prossimità del paese di Gravina, a nord-ovest dell'area di progetto, ad una distanza minima di 8 km dall'aerogeneratore più vicino. I fotoinserti realizzati hanno evidenziato la non visibilità dell'impianto (cfr. DW20123D-V12).

- le Strade a valenza paesaggistica più vicine all'impianto, segnalate nel Piano, sono:

la Strada Provinciale 27, posta a nord-ovest degli aerogeneratori che dal centro abitato di Gravina, attraversa l'agro di Altamura e prosegue nella Strada Provinciale 28 a nord-est

dell'impianto in agro di Santeramo, ad una distanza minima di oltre 2,5 km dall'aerogeneratore più vicino;

la Strada Provinciale 53, posta a ovest in prossimità centro abitato di Gravina, poi si sviluppa a sud -ovest degli aerogeneratori, attraversa l'agro di Altamura e prosegue verso sud nella Strada Provinciale 6 in agro di Matera, ad una distanza minima di oltre 4 km dall'aerogeneratore più vicino;

Nello studio di VIA è stato previsto l'approfondimento della visibilità da queste strade a valenza paesaggistica, evidenziando che la percezione visiva dell'impianto è ridotta, sia a causa dell'elevata distanza delle stesse dall'impianto di progetto, sia della variabilità altimetria dell'area che crea naturalmente barriera visiva (cfr. DW20123D-V12).

Per quanto riguarda la **Carta Idrogeomorfologica dell'AdB Puglia**, con riferimento all'area interessata dal parco eolico, oggetto di studio, la Carta Idrogeomorfologica ha riportato alcune forme ed elementi legati all'idrografia superficiale, in particolare nell'area di progetto è presente:

- La Gravina di Matera, costeggia il lato nord e est dell'area di progetto, sempre ad una distanza superiore ai 150 m dall'area di installazione degli aerogeneratori e delle opere di rete;
- Un diffuso reticolo idrografico secondario (privo di toponimi), tutti affluenti della Gravina di Matera che si sviluppano e ramificano all'interno dell'area di progetto.

Relativamente alle intersezioni del tracciato del cavidotto MT di connessione con il reticolo idrografico esistente e significativo, si prevede la posa in opera dei cavi interrati mediante la tecnica della T.O.C., ad una profondità maggiore di 2.0 m al di sotto del fondo alveo, salvo diverse prescrizioni delle autorità competenti, in modo da non interferire né con il deflusso superficiale né con gli eventuali scorrimenti sotterranei.

La Carta Idrogeomorfologica ha evidenziato che il parco eolico è stato realizzato in un sito stabile dal punto di vista geomorfologico. Come più volte ribadito, le scelte progettuali hanno condotto all'individuazione di un sito già servito da una buona viabilità esistente che consente il contenimento delle opere di movimento terra, al fine di salvaguardare l'equilibrio idrogeologico e l'assetto morfologico dell'area.

Relativamente Il Piano di Bacino Stralcio Assetto Idrogeologico (**PAI**) del Distretto Idrografico dell'Appennino Meridionale, nell'area di inserimento del progetto, con riferimento alla cartografia allegata al Piano, comprendente aerogeneratori, cabina utente e Stazione Terna e relative opere di rete (cavidotti) e viabilità di servizio, non vi sono

Valutazione d'Incidenza Ambientale

Realizzazione di un parco eolico in territorio di Altamura (BA)

Studio Ambientale-Forestale Rocco Carella

Tel. 3760819533 carella.rocco@gmail.com carellarocco@pec.it

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 moderato ed a pericolosità moderata (R1), tutte le componenti di progetto che comprendono, aerogeneratori, Cabina Utente e Stazione Terna e relative opere di rete (cavidotti) e viabilità di servizio, sono esterne a tali perimetrazioni.

Per quanto riguarda Piano di Tutela delle Acque della Regione Puglia (PTA), l'area di progetto non ricade in aree sottoposte a vincolistica del PTA Puglia. Si precisa in ogni caso che il progetto non prevede né il prelievo di acqua dalla falda o dai corsi d'acqua presenti, né lo sversamento di acque di scarico profonde o superficiali, e pertanto non interferisce in alcun modo con le misure di tutela previste da Piano.

4. AREE PROTETTE

4.1 Siti protetti nell'area vasta

Il sito progettuale e il suo prossimo circondario, per quanto non oggetto di protezione istituzionale e rappresentato fondamentalmente da un territorio dominato dagli aspetti culturali, va comunque a collocarsi in un distretto di area vasta molto ricco in termini di valori naturalistici, come evidenziato nell'elaborazione successiva.

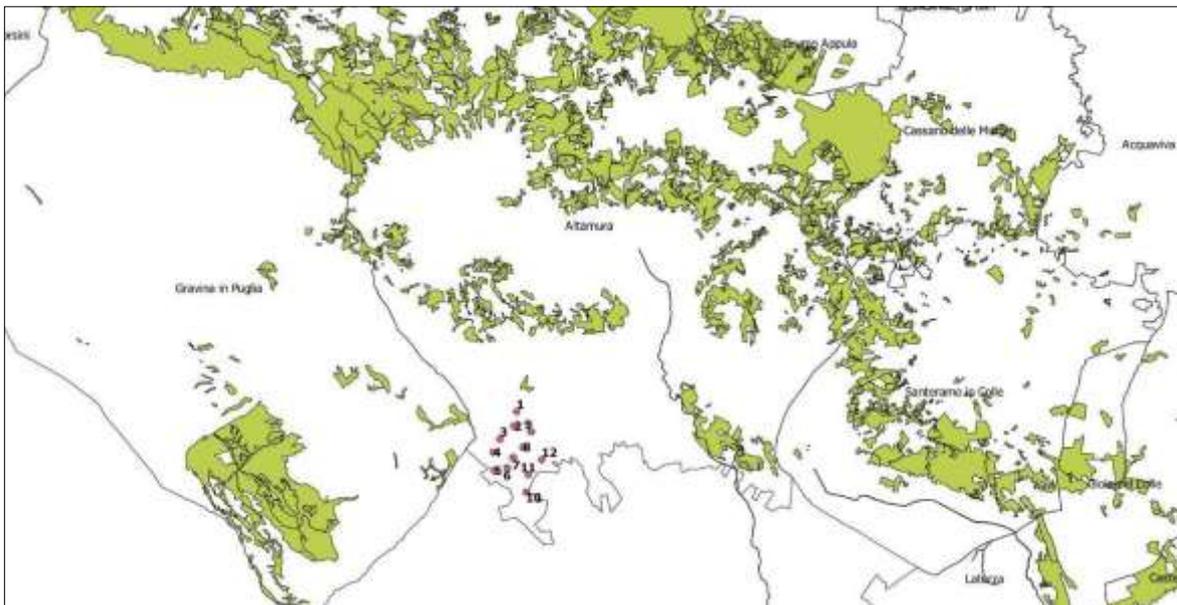


Figura - Ambienti naturali e semi-naturali nell'area vasta in territorio pugliese; in evidenza l'ubicazione degli aerogeneratori in progetto (Elaborazione Studio Rocco Carella).

L'area d'indagine va infatti a posizionarsi in una posizione intermedia tra veri *hotspot di biodiversità*, quali il settore nord-occidentale del plateau murgiano, generalmente indicato come *Murgia Alta*, e la *Murgia Materana* con l'annesso settore occidentale dell'*area delle gravine*, territori non a caso interessati da numerose e differenti forme di tutela che vanno a sovrapporsi.

Nel dettaglio, i Parchi Nazionali, Parchi Regionali, Riserve Naturali (altre forme di aree protette verranno trattate successivamente), meno distanti dagli aerogeneratori in progetto, sono:

- il *Parco Nazionale dell'Alta Murgia*, il cui margine nel punto più vicino al sito progettuale si ritrova a poco più di 8.5 km in linea d'aria, in direzione nord-est.



Figura - Il territorio interessato dal Parco Nazionale dell'Alta Murgia nelle vicinanze del sito progettuale (in evidenza il posizionamento dei 12 aerogeneratori in progetto).

Decisamente più distante invece il *Parco Naturale Regionale Terra delle Gravine*, il cui perimetro s'incontra circa 20 km a sud-est dal sito progettuale.

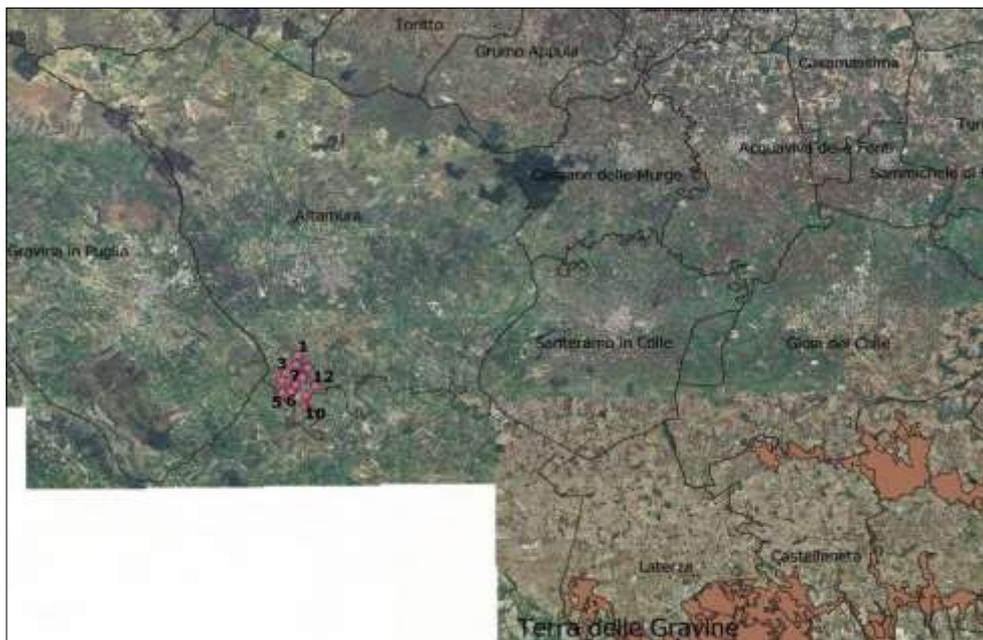


Figura - Il *Parco Naturale Regionale Terra delle Gravine* nella sua porzione meno distante dal sito progettuale.

Valutazione d'Incidenza Ambientale

Realizzazione di un parco eolico in territorio di Altamura (BA)

Studio Ambientale-Forestale Rocco Carella

Tel. 3760819533 carella.rocco@gmail.com carellarocco@pec.it

Data l'ubicazione di confine dell'area progettuale con il territorio lucano, e in particolare con la provincia di Matera, ulteriori siti protetti prossimi al parco eolico in progetto, si rilevano anche nella regione Basilicata; questi sono:

- il *Parco Naturale Regionale della Murgia Materana*, il cui nucleo principale s'incontra a circa 8.5 km muovendosi in direzione sud-est dal sito progettuale (ancora più vicino il ramo del Parco interessato dalla Gravina di Picciano, che si ritrova circa 6 km a sud-ovest dal sito progettuale);
- la *Riserva Naturale Regionale San Giuliano* che si rileva circa 10.5 km a sud-est dal sito progettuale.

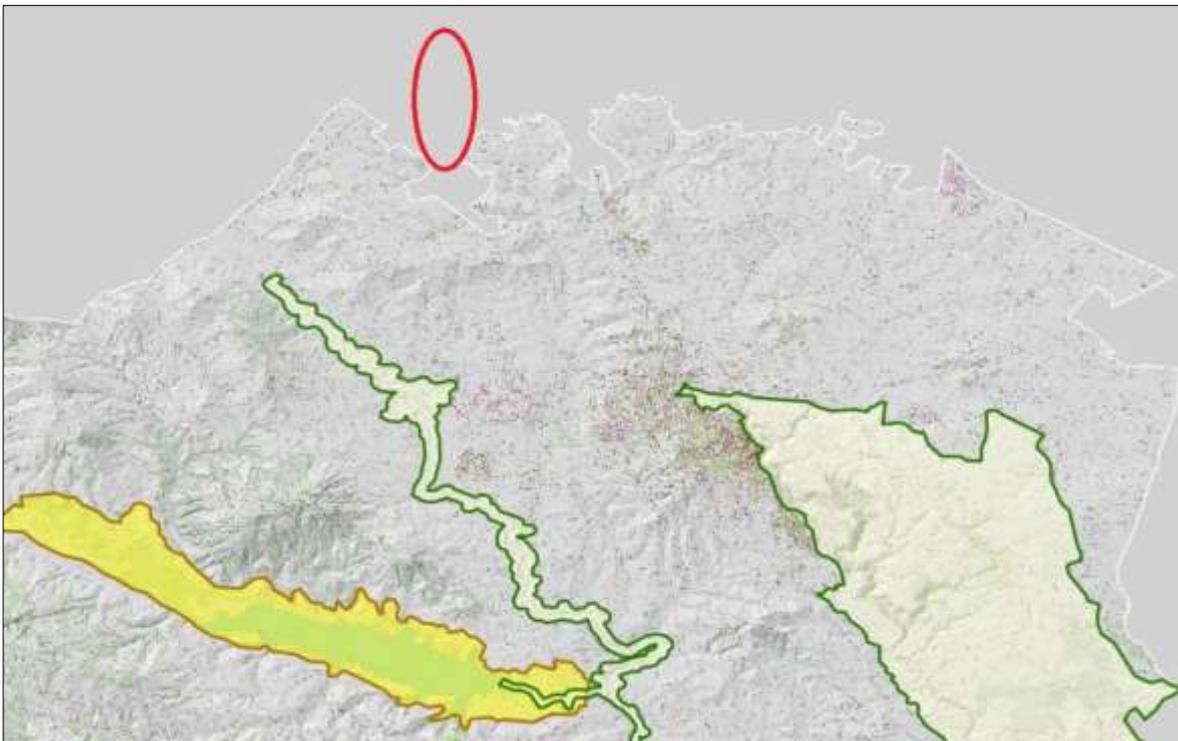


Figura - Il territorio del *Parco Naturale Regionale della Murgia Materana* (perimetro verde) e la *Riserva Naturale Regionale San Giuliano* (perimetro marrone), rispetto all'ubicazione del sito progettuale (in evidenza in rosso).

Parco Nazionale dell'Alta Murgia

L'Alta Murgia è il secondo Parco Nazionale pugliese in ordine di tempo, istituito nel 2004 mediante DPR del 10 marzo 2004. Comprende un territorio molto esteso che abbraccia i territori di Altamura, Bitonto, Cassano delle Murge, Corato, Gravina di Puglia, Grumo Appula, Ruvo di Puglia, Santeramo in Colle, Toritto in provincia di Bari, e Andria, Minervino Murge e Poggiorsini nella BAT, per complessivi 68077 ha. L'appellativo Alta Murgia dipende dal fatto che il territorio dell'area protetta viene di fatto a coincidere con il

Valutazione d'Incidenza Ambientale

Realizzazione di un parco eolico in territorio di Altamura (BA)

Studio Ambientale-Forestale Rocco Carella

Tel. 3760819533 carella.rocco@gmail.com carellarocco@pec.it

settore nord-occidentale dell'Altopiano Murgiano, quello caratterizzato da quote più elevate, dove le quote superano i 600 m, sino a raggiungere i 680 m s.m. di *Monte Caccia*.

Approfondimenti sugli habitat e sulle specie floro-faunistiche di grande valore per la conservazione che sono racchiusi e in qualche modo legati a questo hotspot di biodiversità, saranno forniti successivamente parlando della ZSC-ZPS *Murgia Alta*. Questo sito della Rete Natura 2000 racchiude infatti interamente il territorio del Parco Nazionale.

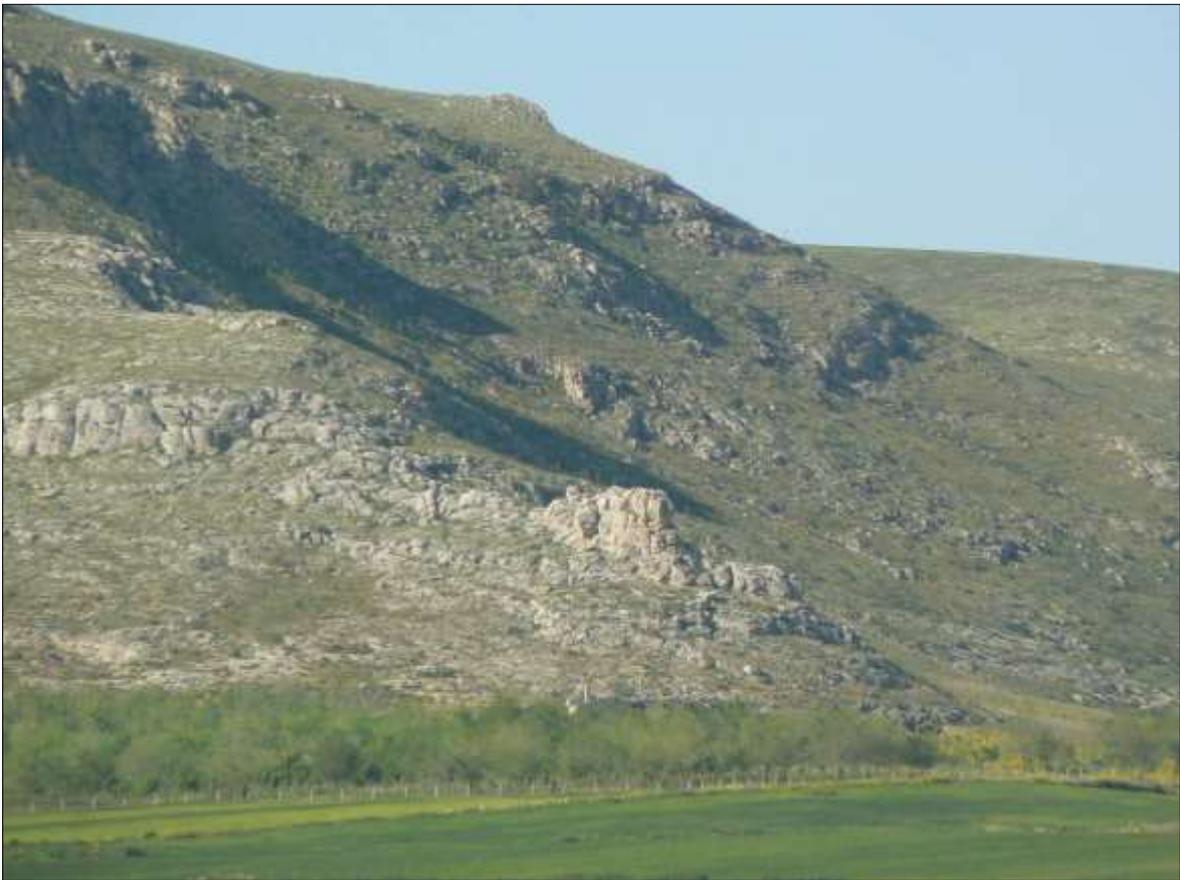


Figura - Uno scorcio del territorio del *Parco Nazionale dell'Alta Murgia* (Foto Studio Rocco Carella).

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, non a caso il nome iniziale è stato Parco Archeologico-Storico-Naturale delle Chiese Rupestri del Materano. L'area del Parco comprende il sito UNESCO, e si

ricorda che la “città dei sassi” è stata insignita nel 2019 del prestigioso titolo di Capitale Europea della Cultura 2019.

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, che favorisce la presenza di specie faunistiche di assoluto rilievo conservazionistico. Il tutto rappresenta la cornice ideale per l'incantevole storica cittadina di Matera.

Maggiori approfondimenti sugli aspetti naturalistici del territorio saranno riportati successivamente, con il dettaglio della *ZSC-ZPS Gravine di Matera*, contenuta nel territorio in esame.

Riserva Naturale Regionale San Giuliano

La Riserva Naturale Regionale *S.Giuliano*, anche area umida ai sensi della Convenzione di Ramsar, nonché Oasi WWF (quest'ultimo esteso per 1300 ha). L'invaso realizzato lungo il Fiume Bradano tra il 1950 e il 1957, rappresenta attualmente un sito fondamentale per l'avifauna acquatica estremamente ricca e diversificata. San Giuliano è infatti una delle più importanti aree umide regionali; la sua rilevanza per l'avifauna è inoltre arricchita dal tratto di gravina che caratterizza il tratto del Bradano in uscita dall'invaso, frequentato da numerose specie di rapaci diurni di grande interesse per la conservazione. Maggiori approfondimenti sugli aspetti naturalistici che caratterizzano il sito, saranno descritti più avanti in riferimento al *Lago San Giuliano e Timmari*, infatti il sito è anche incluso nella Rete Natura 2000 in qualità di ZSC e ZPS.

4.2 La Rete Natura 2000 in Puglia

Nelle tabelle successive sono elencate le 80 Zone Speciali di Conservazione (ZSC) e le 12 Zone di Protezione Speciale (ZPS), che attualmente compongono il quadro della Rete Natura 2000 all'interno del territorio pugliese.

Codice	Denominazione	Superficie (ha)
IT9110001	Isola e Lago di Varano	8146
IT9110002	Valle Fortore, Lago di Occhito	8369
IT9110003	Monte Cornacchia-Bosco Faeto	6952

Valutazione d'Incidenza Ambientale
Realizzazione di un parco eolico in territorio di Altamura (BA)

Studio Ambientale-Forestale Rocco Carella

Tel. 3760819533 carella.rocco@gmail.com carellarocco@pec.it

IT9110004	Foresta Umbra	20656
IT9110005	Zone umide della Capitanata	14110
IT9110008	Valloni e Steppe Pedegarganiche	29817
IT9110009	Valloni di Mattinata-Monte Sacro	6510
IT9110011	Isole Tremiti	372
IT9110012	Testa del Gargano	5658
IT9110014	Monte Saraceno	197
IT9110015	Duna e Lago di Lesina – Foce del Fortore	9823
IT9110016	Pineta Marzini	787
IT9110024	Castagneto Pia, Lapolda, Monte la Serra	689
IT9110025	Manacore del Gargano	2063
IT9110026	Monte Calvo – Piana di Montenero	7620
IT9110027	Bosco Jancuglia - Monte Castello	4456
IT9110030	Bosco Quarto – Monte Spigno	7862
IT9110032	Valle del Cervaro, Bosco dell'Incoronata	5769
IT9110033	Accadia-Deliceto	3523
IT9110035	Monte Sambuco	7892
IT9120001	Grotte di Castellana	61
IT9120002	Murgia dei Trulli	5457
IT9120003	Bosco di Mesola	3029
IT9120006	Laghi di Conversano	218
IT9120007	Murgia Alta	125882
IT9120008	Bosco Difesa Grande	5268
IT9120009	Posidonieto San Vito-Barletta	12459
IT9120010	Pozzo Cucù	59
IT9120011	Valle Ofanto – Lago di Capaciotti	7572
IT9130001	Torre Colimena	2678
IT9130002	Masseria Torre Bianca	583
IT9130003	Duna di Campomarino	1846
IT9130004	Mar Piccolo	1374
IT9130005	Murgia di Sud-Est	47601
IT9130006	Pinete dell'Arco Jonico	3686
IT9130007	Area delle Gravine	26740
IT9130008	Posidonieto Isola di San Pietro -Torre Canneto	3148
IT9140001	Bosco Tramazzone	4406
IT9140002	Litorale Brindisino	7256
IT9140003	Stagni e Saline di Punta della Contessa	2858
IT9140004	Bosco I Lucci	26
IT9140005	Torre Guaceto e Macchia S.Giovanni	7978

Valutazione d'Incidenza Ambientale
Realizzazione di un parco eolico in territorio di Altamura (BA)

Studio Ambientale-Forestale Rocco Carella

Tel. 3760819533 carella.rocco@gmail.com carellarocco@pec.it

IT9140006	Bosco di Santa Teresa	39
IT9140007	Bosco Curtipetrizzi	57
IT9140007	Foce Canale Giancola	54
IT9150001	Bosco Guarini	20
IT9150002	Costa Otranto-Santa Maria di Leuca	1906
IT9150003	Aquatina di Frigole	3163
IT9150004	Torre dell'Orso	60
IT9150005	Boschetto di Tricase	4,15
IT9150006	Rauccio	5475
IT9150007	Torre Uluzzo	351
IT9150008	Montagna Spaccata e Rupi di San Mauro	1361
IT9150009	Litorale di Ugento	7245
IT9150010	Bosco Macchia di Ponente	13
IT9150011	Alimini	3716
IT9150012	Bosco di Cardigliano	54
IT9150013	Palude del Capitano	2247
IT9150015	Litorale di Gallipoli e Isola di S.Andrea	7006
IT9150016	Bosco di Otranto	8,71
IT9150017	Bosco Chiuso di Presicce	11
IT9150018	Bosco Serra dei Cianci	48
IT9150019	Parco delle Querce di Castro	4,47
IT9150020	Bosco Pecorara	24
IT9150021	Bosco le Chiuse	37
IT9150022	Palude dei Tamari	11
IT9150023	Bosco Danieli	14
IT9150024	Torre Inserraglio	100
IT9150025	Torre Veneri	1742
IT9150027	Palude del Conte, dune di Punta Prosciutto	5661
IT9150028	Porto Cesareo	225
IT9150029	Bosco di Cervalora	29
IT9150030	Bosco La Lizza e Macchia del Pagliarone	476
IT9150031	Masseria Zanzara	49
IT9150032	Le Cesine	2148
IT9150033	Specchia dell'Alto	436
IT9150034	Posidonieto Capo San Gregorio – Punta Ristola	271
IT9150035	Paluda Mancina	92
IT9150036	Lago del Capraro	39
IT9150041	Valloni di Spinazzola	2792

Tabella – Le Zone Speciali di Conservazione pugliesi; in evidenza la ZSC più prossima al sito progettuale.

Codice	Denominazione
IT91100026	Monte Calvo – Piana di Montenero
IT9110037	Laghi di Lesina e Varano
IT9110038	Paludi presso il Golfo di Manfredonia
IT9110039	Promontorio del Gargano
IT9110040	Isole Tremiti
IT9120007	Murgia Alta
IT9120012	Scoglio dell'Eremita
IT9130007	Area delle Gravine
IT9140003	Stagni e Saline di Punta della Contessa
IT9140008	Torre Guaceto
IT9150014	Le Cesine
IT9150015	Litorale di Gallipoli – Isola di S. Andrea

Tabella – ZPS pugliesi.

I siti evidenziati in grassetto risultano quelli più prossimi al sito progettuale, e sono dunque la *ZSC/ZPS Murgia Alta* e la *ZSC Difesa Grande*, i cui valori ambientali e di biodiversità saranno descritti successivamente.

4.3 La Rete Natura 2000 in Basilicata

In considerazione della vicinanza del sito progettuale con il territorio del Materano, nel paragrafo in esame è inoltre approfondita la *Rete Natura 2000* della limitrofa Basilicata. Allo stato attuale la Rete Natura 2000 in territorio lucano mostra 54 Zone Speciali di Conservazione (ZSC), 1 Sito d'Importanza Comunitaria (SIC) e 17 Zone di Protezione Speciale (ZPS); si rileva come gran parte delle Zone di Protezione Speciale lucane siano contemporaneamente anche Zone Speciali di Conservazione.

Nelle tabelle successive il dettaglio dei siti Rete Natura 2000 della Basilicata, che complessivamente ricoprono il 17.1% del territorio regionale.

Codice	Denominazione	Area (ha)
IT9210005	<i>Abetina di Laurenzana</i>	342
IT9210010	<i>Abetina di Ruoti</i>	162

Valutazione d'Incidenza Ambientale
Realizzazione di un parco eolico in territorio di Altamura (BA)

Studio Ambientale-Forestale Rocco Carella
 Tel. 3760819533 carella.rocco@gmail.com carellarocco@pec.it

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
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 Castrocucco</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

Valutazione d'Incidenza Ambientale
Realizzazione di un parco eolico in territorio di Altamura (BA)

Studio Ambientale-Forestale Rocco Carella
 Tel. 3760819533 carella.rocco@gmail.com carellarocco@pec.it

IT9210250	<i>Timpa delle Murge</i>	153
IT9210265	<i>Valle del Noce</i>	968
IT9210266	<i>Valle del Tuorno – Bosco Luceto</i>	75
IT9220030	<i>Bosco di Montepiano</i>	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	<i>Foresta di Gallipoli Cognato</i>	4289
IT9220135	<i>Gravine di Matera</i>	6968
IT9220144	<i>Lago San Giuliano e Timmari</i>	2575
IT9220255	<i>Valle Basento – Ferrandina Scalo</i>	733
IT9220260	<i>Valle Basento Grassano Scalo - Grottole</i>	882

Tabella – Le ZSC lucane, in evidenza i due siti più prossimi al sito progettuali.

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

Tabella – SIC del territorio regionale.

Codice	Denominazione	ZPS contemporaneamente 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	<i>Foresta di Gallipoli Cognato</i>	X
IT9220135	<i>Gravine di Matera</i>	X

IT9220144	Lago San Giuliano e Timmari	X
IT9220255	Valle Basento – Ferrandina Scalo	X
IT9220260	Valle Basento Grassano Scalo - Grottole	X

Tabella – Le ZPS del territorio regionale, in evidenza i due siti più prossimi al sito progettuale.

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

Nel presente paragrafo sono approfonditi i valori naturalistico-ambientali che contraddistinguono i siti della Rete Natura 2000 meno distanti dal sito progettuale. Questi nella fattispecie sono:

- ZSC-ZPS *Murgia Alta* (IT9120007) a circa 2.8 km in direzione nord, nord/est dal sito progettuale;
- ZSC *Difesa Grande* (IT9120008) 4.5 km circa a sud-ovest dal sito progettuale;
- ZSC-ZPS *Gravine di Matera* (IT9220135) (in territorio lucano) a circa 8.6 km in direzione sud-est dal sito progettuale;
- ZSC-ZPS *Lago S. Giuliano e Timmari* (IT9220144) (in territorio lucano), a circa 10.3 km in direzione sud-ovest dal sito progettuale.

Più lontana la Zona Speciale di Conservazione *Area delle Gravine* (codice IT913007), il cui perimetro si rileva a 18.5 km a sud-est dal sito progettuale.



Figura – I siti della Rete Natura 2000 presenti nell'area vasta, in territorio pugliese.

Valutazione d'Incidenza Ambientale

Realizzazione di un parco eolico in territorio di Altamura (BA)

Studio Ambientale-Forestale Rocco Carella

Tel. 3760819533 carella.rocco@gmail.com carellarocco@pec.it

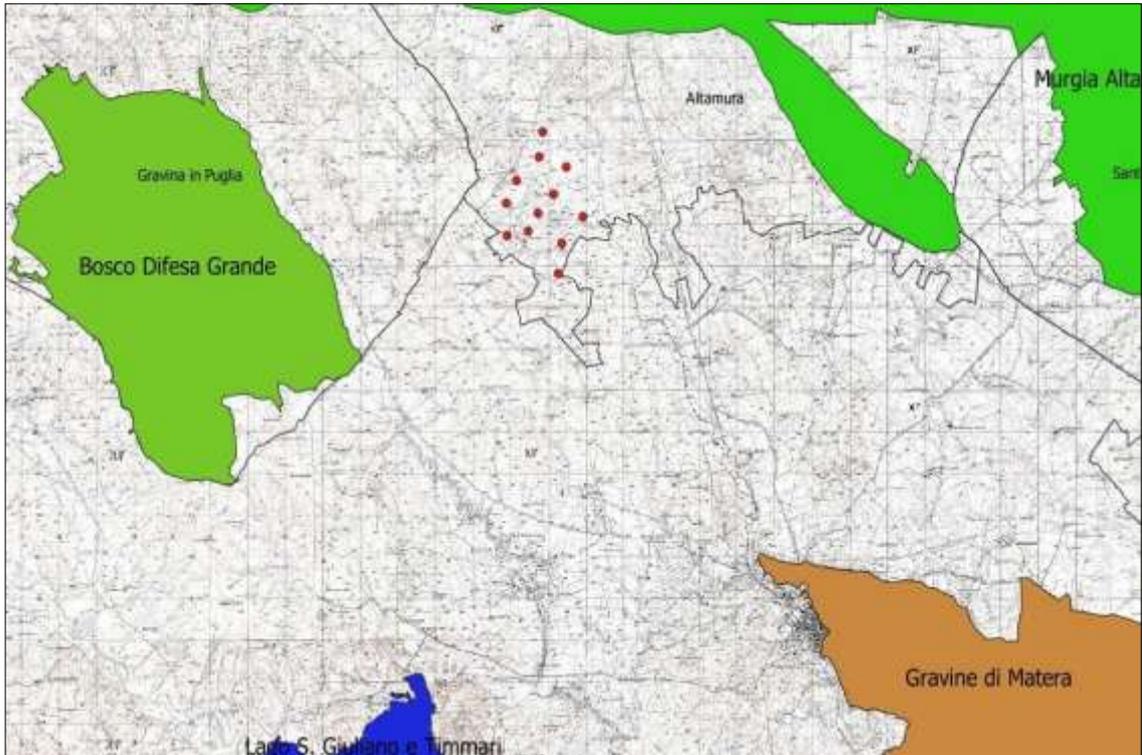


Figura – Siti della Rete Natura 2000 in area vasta, inclusi anche quelli in territorio lucano.

La ZPS più prossima al territorio destinato all'opera in progetto è dunque il sito *Murgia Alta*, contemporaneamente ZSC e ZPS; più distanti i due siti lucani anch'essi ZSC-ZPS.

Valutazione d'Incidenza Ambientale

Realizzazione di un parco eolico in territorio di Altamura (BA)

Studio Ambientale-Forestale Rocco Carella

Tel. 3760819533 carella.rocco@gmail.com carellarocco@pec.it

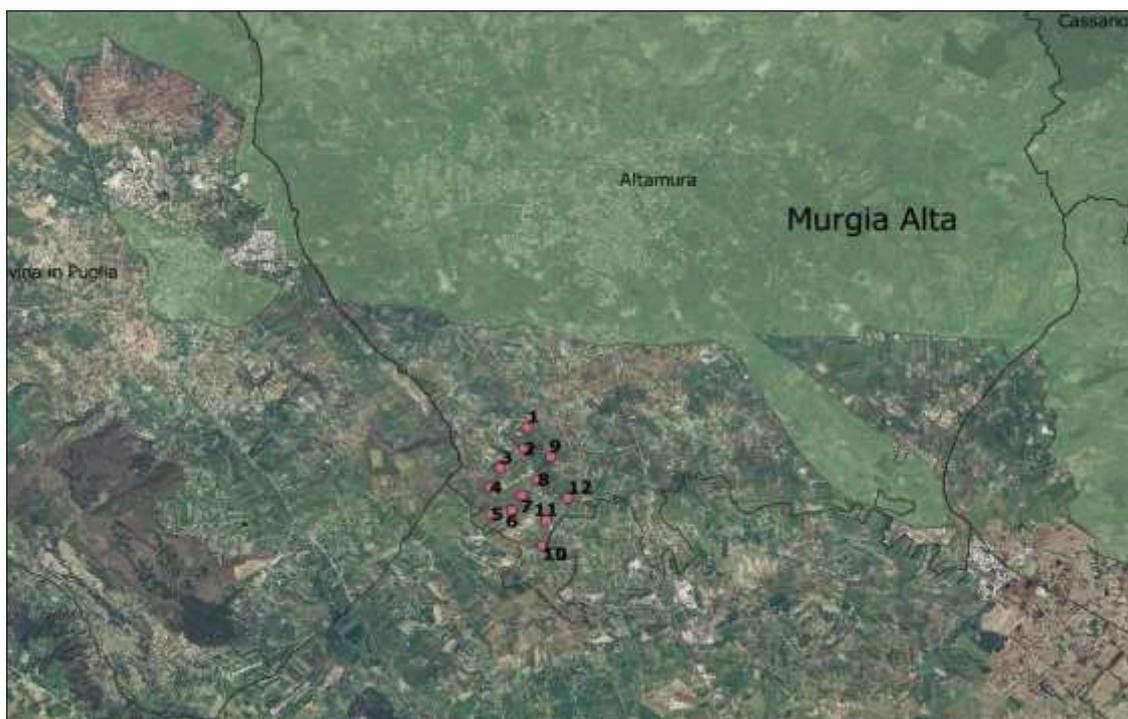


Figura – La ZPS Murgia Alta, nel suo settore più prossimo al sito progettuale.

ZSC/ZPS Murgia Alta (codice IT9120007)

Il sito si estende per ben 125882 ha in ambiente collinare e alto-collinare in provincia di Bari e della BAT. La quota maggiore si raggiunge a *Monte Caccia* (680 m s.m.), il rilievo più elevato pugliese al di fuori dei due distretti submontani del territorio regionale (Gargano e Monti Dauni). Gli obiettivi di conservazione per il sito considerato consistono nella tutela degli habitat, in particolare delle pseudosteppe, ambienti da cui fondamentalmente dipendono i valori di biodiversità del territorio del Parco Nazionale, per questo atipico nel panorama dei Parchi Nazionali italiani di solito legati ad ambienti montani ricchi di foreste.

Il territorio considerato è stato incluso nell'elenco dei SIC regionali grazie alla presenza di habitat di importanza comunitaria dell'Allegato I della Direttiva 92/43/CEE, tra cui alcuni prioritari, quelli cioè più rari nel territorio dell'UE e dunque a maggior rischio.

Nella tabella successiva sono riportati gli habitat dell'Annex 1 che si osservano nel territorio, spicca l'abbondanza degli habitat di prateria.

Codice Habitat	Nome Habitat	Copertura (ha)
6210*	Semi-natural dry grassland and scrubland facies on calcareous substrates (<i>Festuco-Brometalia</i>) (*important orchid sites)	33988.87

Valutazione d'Incidenza Ambientale
Realizzazione di un parco eolico in territorio di Altamura (BA)

Studio Ambientale-Forestale Rocco Carella
Tel. 3760819533 carella.rocco@gmail.com carellarocco@pec.it

6220*	Pseudo-steppe with grasses and annuals of the <i>Thero-Brachypodietea</i>	25176.2
8210	Calcareous rocky slopes with chasmophytic vegetation	7552.86
8310	Caves not open to the public	212 (numero di grotte-cavità)
9250	<i>Quercus trojana</i> woods	25176.2

* = Habitat prioritario

Tabella - Habitat presenti nel sito della Rete Natura 2000 *Murgia Alta*
(Fonte: Standard Data Form Natura 2000).

Il grado di conservazione è valutato nella relativa Scheda Rete Natura 2000 del sito come eccellente (codifica A) per l'habitat 8210, buono (codifica B) per gli habitat 6210*, 6220*, 9250, e discreto (C) infine per l'habitat codice 8310.

Va comunque evidenziato, come nonostante il recente aggiornamento (dicembre 2019), le tipologie di habitat riportate nella Scheda mostrino ancora delle lacune, o anche dei dati da non considerarsi attendibili. Le lacune consistono in particolare alla tipologia di habitat Eastern sub-mediterranean dry grassland (cod. 62A0), ancora non riportato nella Scheda, anche se sicuramente presente, e probabilmente addirittura dominante nel territorio considerato (motivo per cui la superficie delle praterie dei *Thero-Brachypodietea* e quelle più mesofile dei *Festuco-Brometea* sarebbe da ricalcolare). A ciò si aggiunge la mancata rilevazione dell'habitat Eastern white oak woods (91AA*), a cui sono riferibili la gran parte delle boscaglie a dominanza di querce caducifoglie, residualmente presenti nel territorio del sito. Il dato invece da rivedere e con ogni probabilità indicato in eccesso, è invece quello relativo alla superficie dei fragneti (habitat 9250), laddove il fragno diventa più abbondante e dunque dominante nel settore sud-orientale del plateau murgiano, mentre nel settore nord-occidentale di competenza del sito considerato inizia a comparire (soprattutto mescolandosi a quercia virgiliana e a quercia di Dalechamps) solo nella propaggini più orientali (Santeramo in Colle, Acquaviva delle Fonti, Cassano delle Murge). La diffusione nel sito di ambienti di prateria, ricercati da numerose specie di avifauna tra cui molte specie di assoluto rilievo per la conservazione, fa sì che il sito sia importante anche in termini di presenza faunistica, come si evince dalla seguente tabella.

Specie
<i>Accipiter nisus</i>
<i>Alauda arvensis</i>
<i>Anthus campestris</i>
<i>Asio otus</i>
<i>Athene noctua</i>

Valutazione d'Incidenza Ambientale

Realizzazione di un parco eolico in territorio di Altamura (BA)

Studio Ambientale-Forestale Rocco Carella

Tel. 3760819533 carella.rocco@gmail.com carellarocco@pec.it

<i>Bombina pachypus</i>
<i>Buthinus oedicephalus</i>
<i>Calandrella brachydactyla</i>
<i>Caprimulgus europaeus</i>
<i>Circaetus gallicus</i>
<i>Circus aeruginosus</i>
<i>Circus cyaneus</i>
<i>Circus pygargus</i>
<i>Columba livia</i>
<i>Coracias garrulus</i>
<i>Coturnix coturnix</i>
<i>Elaphe quatuorlineata</i>
<i>Emberiza melanocephala</i>
<i>Falco biarmicus</i>
<i>Falco naumanni</i>
<i>Falco vespertinus</i>
<i>Ficedula albicollis</i>
<i>Lanius minor</i>
<i>Lanius senator</i>
<i>Lullula arborea</i>
<i>Melanargia arge</i>
<i>Melanocorypha calandra</i>
<i>Milvus migrans</i>
<i>Monticola solitarius</i>
<i>Myotis blythii</i>
<i>Myotis myotis</i>
<i>Neophron percnopterus</i>
<i>Oenanthe oenanthe</i>
<i>Pernis apivorus</i>
<i>Pluvialis apricaria</i>
<i>Rhinolophus euryale</i>
<i>Scolopax rusticola</i>
<i>Streptopelia turtur</i>
<i>Sylvia conspicillata</i>
<i>Testudo hermanni</i>
<i>Tetrax tetrax</i>
<i>Turdus iliacus</i>
<i>Turdus merula</i>
<i>Turdus philomelos</i>
<i>Turdus pilaris</i>

Valutazione d'Incidenza Ambientale

Realizzazione di un parco eolico in territorio di Altamura (BA)

Studio Ambientale-Forestale Rocco Carella

Tel. 3760819533 carella.rocco@gmail.com carellarocco@pec.it

<i>Turdus viscivorus</i>
<i>Tyto alba</i>
<i>Vanellus vanellus</i>

Tabella - Specie di cui all'art. 4 della Direttiva 2009/147/EC ed elencate nell'Allegato II della Dir. 92/43/EEC (Fonte: Natura 2000 – Standard Data Form del sito considerato).

Molte altre sono le specie interessanti di flora e fauna indicate dalla Standard Data Form del sito, ed indicate nella tabella seguente.

Specie
<i>Aceras anthropophorum</i>
<i>Arum apulum</i>
<i>Barlia robertiana</i>
<i>Bufo bufo</i>
<i>Bufo viridis</i>
<i>Campanula versicolor</i>
<i>Carum multiflorum</i>
<i>Chamaecytisus spinescens</i>
<i>Chamaesphecia stelidiformis</i>
<i>Chtonius ligusticus</i>
<i>Coluber viridiflavus</i>
<i>Coronella austriaca</i>
<i>Crocus thomasii</i>
<i>Cucullia thapsigaga</i>
<i>Elaphe longissima</i>
<i>Eptesicus serotinus</i>
<i>Himantoglossum ircinum</i>
<i>Hystrix cristata</i>
<i>Ionopsidium albiflorum</i>
<i>Iris pseudopumila</i>
<i>Lacerta bilineata</i>
<i>Ophrys arachnitiformis</i>
<i>Ophrys bertolonii</i>
<i>Ophrys bombyliflora</i>
<i>Ophrys lutea</i>
<i>Ophrys parvimaculata</i>
<i>Ophrys sphegodes</i>
<i>Ophrys tenthredinifera</i>
<i>Orchis coriopora ssp. fragrans</i>
<i>Orchis italica</i>

Valutazione d'Incidenza Ambientale

Realizzazione di un parco eolico in territorio di Altamura (BA)

Studio Ambientale-Forestale Rocco Carella

Tel. 3760819533 carella.rocco@gmail.com carellarocco@pec.it

<i>Orchis morio</i>
<i>Orchis papilionacea</i>
<i>Orchis purpurea</i>
<i>Orchis tridentata</i>
<i>Paeonia mascula</i>
<i>Pipistrellus kuhlii</i>
<i>Plecotus auritus</i>
<i>Podarcis sicula</i>
<i>Prunus webbii</i>
<i>Pterostichus melas</i>
<i>Serapias parviflora</i>
<i>Serapias vomeracea</i>
<i>Spiranthes spiralis</i>
<i>Thymus spinulosum</i>
<i>Vipera aspis</i>

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

I maggiori elementi di vulnerabilità del sito sono rappresentati da:

incendi ricorrenti;

invecchiamento dei cedui e conseguente aumento della vulnerabilità delle fitocenosi;

assenza e ritardo nell'attuazione dei piani di gestione forestale;

abbandono e smaltimento illegale di rifiuti (anche pericolosi);

forte contrazione del pascolamento ovino;

spietramento delle pseudosteppe;

cattivo stato fitosanitario e gestionale dei rimboschimenti di conifere;

uso improprio di pesticidi e fitofarmaci nei coltivi, e più in generale fenomeni di intensivizzazione delle pratiche colturali.

ZSC Difesa Grande (codice IT9120008)

La Zona Speciale di Conservazione in esame è data da un bosco caducifoglio spontaneo, a cui si sommano pinete mediterranee di origine artificiale; la sua superficie che comprende anche aree di prateria ricopre complessivamente 5268 ha e si estende in ambiente collinare in territorio di Gravina di Puglia, all'estremo margine nell'entroterra della provincia di Bari. La particolarità del sito è quella di ospitare, soprattutto a causa di idonee condizioni pedologiche, un bosco spontaneo di cerro e farnetto, formazioni rarissime nel settore pugliese dell'area vasta, e di rappresentare il consorzio forestale

Valutazione d'Incidenza Ambientale

Realizzazione di un parco eolico in territorio di Altamura (BA)

Studio Ambientale-Forestale Rocco Carella

Tel. 3760819533 carella.rocco@gmail.com carellarocco@pec.it

spontaneo più vasto della provincia di Bari, seppur gravemente rimaneggiato da ripetuti incendi dolosi negli ultimi anni.

Il territorio considerato è stato incluso nell'elenco dei SIC regionali (prima, e quindi di ZSC), grazie alla presenza di habitat di importanza comunitaria dell'Allegato I della Direttiva 92/43/CEE, descritti nella tabella successiva.

Codice Habitat	Habitat	Copertura (ha)
3170*	Mediterranean temporary ponds	1.42
5130	<i>Juniperus communis</i> formations on heaths or calcareous grasslands	-
5210	Mediterranean temporary ponds	262.91
6220*	Pseudo-steppe with grasses and annuals of the <i>Thero-Brachypodietea</i>	240.53
62AO	Eastern sub-Mediterranean dry grasslands (<i>Scorzoneretarla villosae</i>)	211
91AA*	Eastern white oak woods	388.7
91MO	Pannonian-Balkan turkey oak-sessile oak forests	503.7

* = Habitat prioritario

Tabella - Habitat nel territorio della ZSC Difesa Grande
(Fonte: Standard Data Form Natura 2000).

Il grado di conservazione dei suddetti habitat è in accordo alla Scheda Rete Natura 2000 del sito, eccellente (codifica A) solo per gli *stagni temporanei mediterranei* (3170*), buono (codifica B) per tutti gli altri ad eccezione delle *formazioni di ginepro comune su praterie calcaree* per cui non si hanno dati.

Le specie florofaunistiche di interesse presenti, o che frequentano il sito sono riportate nelle due tabelle successive.

Specie
<i>Accipiter nisus</i>
<i>Alauda arvensis</i>
<i>Anthus campestris</i>
<i>Asio otus</i>
<i>Bubo bubo</i>
<i>Caprimulgus europaeus</i>
<i>Circus cyaneus</i>
<i>Columba palumbus</i>
<i>Coracias garrulus</i>
<i>Dendrocopus major</i>
<i>Elaphe quatuorlineata</i>

Valutazione d'Incidenza Ambientale

Realizzazione di un parco eolico in territorio di Altamura (BA)

Studio Ambientale-Forestale Rocco Carella

Tel. 3760819533 carella.rocco@gmail.com carellarocco@pec.it

<i>Emberiza melanocephala</i>
<i>Ficedula albicollis</i>
<i>Hieraaetus pennatus</i>
<i>Lanius minor</i>
<i>Lullula arborea</i>
<i>Melanargia arge</i>
<i>Melanocorypha calandra</i>
<i>Merops apiaster</i>
<i>Milvus migrans</i>
<i>Milvus milvus</i>
<i>Pernis apivorus</i>
<i>Picus viridis</i>
<i>Stipa austroitalica</i>

Tabella - Specie di cui all'art. 4 della Direttiva 2009/147/EC ed elencate nell'Allegato II della Dir. 92/43/EEC (Fonte: Natura 2000 – Standard Data Form del sito considerato).

Specie
<i>Aceras anthropophorum</i>
<i>Aegilops uniaristata</i>
<i>Barlia robertiana</i>
<i>Bufo viridis</i>
<i>Chamaecytisus spinescens</i>
<i>Cirsium teneoranum</i>
<i>Coluber viridiflavus</i>
<i>Crepis apula</i>
<i>Crocus thomasi</i>
<i>Dictamnus albus</i>
<i>Heptaptera angustifolia</i>
<i>Hystrix cristata</i>
<i>Lacerta bilineata</i>
<i>Orchis italica</i>
<i>Orchis morio</i>
<i>Orchis papilionacea</i>
<i>Podarcis sicula</i>
<i>Quercus dalechampii</i>
<i>Vipera aspis</i>

Tabella - Ulteriori importanti specie floro-faunistiche presenti a *Difesa Grande* (Fonte: Natura 2000 – Standard Data Form del sito considerato).

Elementi di vulnerabilità per il sito sono dati da:

Valutazione d'Incidenza Ambientale

Realizzazione di un parco eolico in territorio di Altamura (BA)

Studio Ambientale-Forestale Rocco Carella

Tel. 3760819533 carella.rocco@gmail.com carellarocco@pec.it

- incendi ricorrenti;
- tagli abusivi;
- invecchiamento dei cedui e conseguente aumento della vulnerabilità delle fitocenosi;
- assenza o ritardo nell'attuazione dei piani di gestione forestale.

ZPS-ZSC Gravine di Matera (Regione Basilicata)

La Zona Speciale di Conservazione e Zona di Protezione Speciale in esame (codice IT9220135), è il sito della Rete Natura 2000 del territorio lucano meno distante dall'area destinata al parco eolico. Si estende complessivamente per 6968 ettari in territorio di Matera e Montescaglioso, e mostra coordinate centrali LAT 40.6503 LONG 16.6669. Il relativo Formulario Standard conferma l'eccezionale valore paesaggistico e naturalistico del sito, rimarcandone gli aspetti di rilievo floristico-vegetazionale tra cui spicca la flora rupicola con elementi anche di grande interesse fitogeografico, le praterie in cui è diffusa il lino delle fate piumoso (specie dell'Allegato II della Dir. Habitat), ma anche gli aspetti forestali grazie alla presenza del fragno, specie balcanica il cui areale italiano con le Murge di Sud-Est, a parte quest'unico sconfinamento nel Materano.

Nella tabella successiva sono elencati gli habitat dell'Allegato I della Direttiva 92/43/CEE che ne hanno determinato l'iscrizione tra i SIC lucani e quindi successivamente tra le ZSC, in seguito al completamento dell'iter previsto dalla citata Direttiva Comunitaria.

Codice Habitat	Nome Habitat	Copertura (ha)
5210	Mediterranean temporary ponds	69.68
6220*	Pseudo-steppe with grasses and annuals of the <i>Thero-Brachypodietea</i>	69.68
62A0	Eastern sub-Mediterranean dry grasslands (<i>Scorzoneretarla villosae</i>)	1533.07
8210	Calcareous rocky slopes with casmophytic vegetation	139.37
8310	Caves nor open to the public	69.68
9250	<i>Quercus trojana</i> woods	69.68
92A0	<i>Salix alba</i> and <i>Populus alba</i> galleries	69.68
9340	<i>Quercus ilex</i> and <i>Quercus rotundifolia</i> forests	348.42

* = Habitat prioritario

Tabella - Habitat dell'Allegato I presenti nel sito *Gravine di Matera*
(Fonte: Standard Data Form Natura 2000).

Valutazione d'Incidenza Ambientale

Realizzazione di un parco eolico in territorio di Altamura (BA)

Studio Ambientale-Forestale Rocco Carella

Tel. 3760819533 carella.rocco@gmail.com carellarocco@pec.it

L'ultimo aggiornamento (2017), a cui si riferiscono i dati riportati nel paragrafo in esame, ha consentito di rivedere alcuni habitat, inserirne degli altri, e completare le conoscenze floristiche di un sito straordinariamente ricco in tal senso. Il grado di conservazione degli habitat è valutato eccellente (codifica A) per i codici 62A0, 8210 e 8310, buono (codifica B) per i codici 5210 e 6220*, e infine discreto (codifica C) per le tre restanti tipologie di habitat restanti, propri di ambienti forestali.

Nelle due tabelle seguenti sono elencate le specie floro-faunistiche di maggiore interesse presenti, o che comunque frequentano il territorio della ZSC-ZPS *Gravine di Matera*.

Specie
<i>Accipiter nisus</i>
<i>Alauda arvensis</i>
<i>Alcedo atthis</i>
<i>Anas platyrhynchos</i>
<i>Anthus campestris</i>
<i>Apus apus</i>
<i>Apus pallidus</i>
<i>Barbastella barbastellus</i>
<i>Bubo bubo</i>
<i>Burhinus oedicephalus</i>
<i>Buteo buteo</i>
<i>Calandrella brachydactyla</i>
<i>Caprimulgus europaeus</i>
<i>Certhia alcyon</i>
<i>Ciconia nigra</i>
<i>Circaetus gallicus</i>
<i>Circus macrourus</i>
<i>Columba palumbus</i>
<i>Coracias garrulus</i>
<i>Corvus corax</i>
<i>Cuculus canorus</i>
<i>Dendrocopos major</i>
<i>Elaphe quatuorlineata</i>
<i>Elaphe situla</i>
<i>Emberiza melanocephala</i>
<i>Emys orbicularis</i>
<i>Falco biarmicus</i>
<i>Falco peregrinus</i>
<i>Gallinula chloropus</i>

Valutazione d'Incidenza Ambientale

Realizzazione di un parco eolico in territorio di Altamura (BA)

Studio Ambientale-Forestale Rocco Carella

Tel. 3760819533 carella.rocco@gmail.com carellarocco@pec.it

<i>Hirundo rustica</i>
<i>Lanius collurio</i>
<i>Lanius minor</i>
<i>Lanius senator</i>
<i>Lullula arborea</i>
<i>Lutra lutra</i>
<i>Melanargia arge</i>
<i>Melanocorypha calandra</i>
<i>Merops apiaster</i>
<i>Milvus migrans</i>
<i>Milvus milvus</i>
<i>Miniopterus schreibersii</i>
<i>Monticola solitarius</i>
<i>Myotis blythii</i>
<i>Myotis capaccini</i>
<i>Neophron percnopterus</i>
<i>Oenanthe hispanica</i>
<i>Oriolus oriolus</i>
<i>Otus scops</i>
<i>Pernis apivorus</i>
<i>Picus viridis</i>
<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>
<i>Rhinolophus hipposideros</i>
<i>Stipa austroitalica</i>
<i>Streptopelia turtur</i>
<i>Sylvia conspicillata</i>
<i>Sylvia melanocephala</i>
<i>Testudo hermanni</i>
<i>Triturus carnifex</i>
<i>Upupa epops</i>

Tabella - Specie di cui all'art. 4 della Direttiva 2009/147/EC ed elencate nell'Allegato II della Dir. 92/43/EEC (Fonte: Natura 2000 – Standard Data Form del sito considerato).

Specie
<i>Aceras anthropophorum</i>
<i>Aegilops uniaristata</i>
<i>Allium atroviolaceum</i>
<i>Anacamptis pyramidalis</i>
<i>Anthemis hydruntina</i>

Valutazione d'Incidenza Ambientale

Realizzazione di un parco eolico in territorio di Altamura (BA)

Studio Ambientale-Forestale Rocco Carella

Tel. 3760819533 carella.rocco@gmail.com carellarocco@pec.it

<i>Arum apulum</i>
<i>Asyneuma limonifolium</i>
<i>Atamantha sicula</i>
<i>Barlia robertiana</i>
<i>Biarium tenuifolium</i>
<i>Bufo viridis</i>
<i>Campanula versicolor</i>
<i>Carum multiflorum</i>
<i>Centaurea apula</i>
<i>Centaurea centaurium</i>
<i>Centaurea subtilis</i>
<i>Coluber viridiflavus</i>
<i>Crocidura leucodon</i>
<i>Crocidura suaveolens</i>
<i>Cyrtodactylus kotschy</i>
<i>Dictamnus albus</i>
<i>Erinaceus europaeus</i>
<i>Euphorbia apios</i>
<i>Euphorbia dendroides</i>
<i>Euphorbia wulfenii</i>
<i>Hemidactylus turcicus</i>
<i>Hyla arborea</i>
<i>Hyla intermedia</i>
<i>Hyopsugo savii</i>
<i>Hystrix cristata</i>
<i>Iris collina</i>
<i>Juniperus turbinata</i>
<i>Lacerta bilineata</i>
<i>Lepus capensis</i>
<i>Linum tommasinii</i>
<i>Martes foina</i>
<i>Meles meles</i>
<i>Muscardinus avellanarius</i>
<i>Mustela nivalis</i>
<i>Natrix natrix</i>
<i>Nerium oleander</i>
<i>Ophrys fuciflora ssp. apulica</i>
<i>Ophrys bertolonii</i>
<i>Ophrys bombyliflora</i>
<i>Ophrys exaltata subsp. mateolana</i>

Valutazione d'Incidenza Ambientale

Realizzazione di un parco eolico in territorio di Altamura (BA)

Studio Ambientale-Forestale Rocco Carella

Tel. 3760819533 carella.rocco@gmail.com carellarocco@pec.it

<i>Ophrys fusca</i>
<i>Ophrys sphegodes subsp. incubacea</i>
<i>Ophrys tarentina</i>
<i>Orchis coriophora subsp. fragrans</i>
<i>Orchis italica</i>
<i>Orchis lactea</i>
<i>Orchis morio</i>
<i>Orchis papilionacea</i>
<i>Orchis tridentata</i>
<i>Paeonia mascula</i>
<i>Paliurus spina-christi</i>
<i>Papilio hospiton</i>
<i>Phlomis fruticosa</i>
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>
<i>Podarcis sicula</i>
<i>Polygonum tenoreanum</i>
<i>Poternschlagiella ramosissima</i>
<i>Quercus macrolepis</i>
<i>Quercus trojana</i>
<i>Saga pedo</i>
<i>Salvia argentea</i>
<i>Scrophularia lucida</i>
<i>Serapias lingua</i>
<i>Serapias parviflora</i>
<i>Serapias vomeracea</i>
<i>Spiranthes spiralis</i>
<i>Tadarida teniotis</i>
<i>Tarentola mauritanica</i>
<i>Valeriana tuberosa</i>
<i>Vincetoxicum hirundinaria ssp. adriaticum</i>
<i>Vipera aspis</i>
<i>Zerynhia polyxena</i>

Tabella - Ulteriori importanti specie floro-faunistiche presenti a *Difesa Grande* (Fonte: Natura 2000 – Standard Data Form del sito considerato).

Aspetti di criticità nel sito sono rappresentati da:

- incendi ricorrenti;
- invecchiamento dei cedui e conseguente aumento della vulnerabilità delle fitocenosi.

ZPS-ZSC Lago di S. Giuliano e Timmari (Regione Basilicata)

La Zona Speciale di Conservazione e contemporaneamente Zona di Protezione Speciale *Lago di S. Giuliano e Timmari* (IT9220144), si estende per 2575 ha nei territori di Matera, Miglionico e Grottole con coordinate centrali LAT 40.63 e LONG 16.48. La rilevanza per l'avifauna (in particolare acquatica) del sito, si deve al numero di differenti specie di interesse per la conservazione che lo frequentano, nonché all'entità delle popolazioni qui raggiunta da alcune specie.

La tabella successiva riporta gli habitat dell'Annex 1 della Direttiva 92/43/EEC presenti nel suo territorio.

Codice Habitat	Habitat	Superficie (ha)	Rappresentatività	Conservazione
3150	Laghi eutrofici naturali con vegetazione del <i>Magnopotamion</i> o <i>Hydrocharition</i>	257.5	C	C
3170*	Stagni temporanei mediterranei	231.75	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>	103	A	B
5330	Arbusteti termomediterranei e pre-desertici	206	A	B
6220*	Percorsi substeppici di piante annue e graminacee dei <i>Thero-Brachypodietea</i>	25.75	B	A
9340	Foreste di <i>Quercus ilex</i> e <i>Quercus rotundifolia</i>	25.75	B	C

*Habitat prioritario

Tabella - Habitat presenti nel territorio della ZSC *Lago S. Giuliano e Timmari*
(Fonte: Natura 2000 Standard Data Form del sito considerato).

Il grado di conservazione è valutato buono (qualifica B) nel Formulario Standard per gli habitat, tranne che per i codici 3170* e 9340 valutato invece come discreto (B). La rappresentatività è valutata eccellente (A) per i codici habitat 3280 e 5330, buona (B) per i restanti ad eccezione di 3150, valutato invece discreto (C).

A causa della importante frequentazione di specie ornitiche, in particolare acquatiche, anche di grande rilievo per la conservazione, il sito è stato incluso nella Rete Natura 2000 anche in qualità di Zona di Protezione Speciale. La tabella successiva riporta le specie di interesse per la conservazione che frequentano e si rinvencono nel sito.

Specie
<i>Accipiter nisus</i>
<i>Alburnus albidus</i>

Valutazione d'Incidenza Ambientale

Realizzazione di un parco eolico in territorio di Altamura (BA)

Studio Ambientale-Forestale Rocco Carella

Tel. 3760819533 carella.rocco@gmail.com carellarocco@pec.it

<i>Alcedo atthis</i>
<i>Anas acuta</i>
<i>Anas clypeata</i>
<i>Anas crecca</i>
<i>Anas penelope</i>
<i>Anas platyrhynchos</i>
<i>Anas querquedula</i>
<i>Anas strepera</i>
<i>Anser albifrons</i>
<i>Anser fabalis</i>
<i>Ardea purpurea</i>
<i>Ardeola ralloides</i>
<i>Aythya ferina</i>
<i>Aythya fuligula</i>
<i>Aythya marila</i>
<i>Aythya niroca</i>
<i>Bombina pachypus</i>
<i>Bubo bubo</i>
<i>Bucephala clangula</i>
<i>Calandrella brachydactyla</i>
<i>Calidris alpina</i>
<i>Caprimulgus europaeus</i>
<i>Chlidonias hybridus</i>
<i>Chlidonias niger</i>
<i>Ciconia ciconia</i>
<i>Ciconia nigra</i>
<i>Circaetus gallicus</i>
<i>Circus aeruginosus</i>
<i>Circus cyaneus</i>
<i>Circus macrourus</i>
<i>Circus pygargus</i>
<i>Columba livia</i>
<i>Columba palumbus</i>
<i>Coracias garrulus</i>
<i>Corvus corone</i>
<i>Corvus monedula</i>
<i>Egretta alba</i>
<i>Egretta garzetta</i>
<i>Elaphe quatuorlineata</i>
<i>Elaphe situla</i>

Valutazione d'Incidenza Ambientale

Realizzazione di un parco eolico in territorio di Altamura (BA)

Studio Ambientale-Forestale Rocco Carella

Tel. 3760819533 carella.rocco@gmail.com carellarocco@pec.it

<i>Emberiza hortulana</i>
<i>Emys orbicularis</i>
<i>Falco biarmicus</i>
<i>Falco colombarius</i>
<i>Falco eleonora</i>
<i>Falco naumanni</i>
<i>Falco peregrinus</i>
<i>Falco vespertinus</i>
<i>Fulica atra</i>
<i>Gallinago gallinago</i>
<i>Gallinula chloropus</i>
<i>Gelochelidon nilotica</i>
<i>Grus grus</i>
<i>Gyps fulvus</i>
<i>Himantopus himantopus</i>
<i>Ixobrychus minutus</i>
<i>Lanius collurio</i>
<i>Lanius minor</i>
<i>Larus genei</i>
<i>Larus michahellis</i>
<i>Larus minutus</i>
<i>Larus ridibundus</i>
<i>Limosa limosa</i>
<i>Lullula arborea</i>
<i>Lutra lutra</i>
<i>Melanocorypha calandra</i>
<i>Mergus albellus</i>
<i>Mergus serrator</i>
<i>Milvus migrans</i>
<i>Milvus milvus</i>
<i>Myotis capaccinii</i>
<i>Myotis myotis</i>
<i>Neophron percnopterus</i>
<i>Nycticorax nycticorax</i>
<i>Oenanthe leucura</i>
<i>Otis tarda</i>
<i>Pandion haliaetus</i>
<i>Pelecanus onocrotalus</i>
<i>Perdix perdix</i>
<i>Pernis apivorus</i>

Valutazione d'Incidenza Ambientale

Realizzazione di un parco eolico in territorio di Altamura (BA)

Studio Ambientale-Forestale Rocco Carella

Tel. 3760819533 carella.rocco@gmail.com carellarocco@pec.it

<i>Phalacrocorax pygmeus</i>
<i>Phasianus colchicus</i>
<i>Philomachus pugnax</i>
<i>Phoenicopterus ruber</i>
<i>Platalea leucorodia</i>
<i>Plegadis falcinellus</i>
<i>Pluvialis apricaria</i>
<i>Recurvirostra avosetta</i>
<i>Rutilus rubilio</i>
<i>Sterna caspia</i>
<i>Sterna sandvicensis</i>
<i>Stipa austroitalica</i>
<i>Tadorna ferruginea</i>
<i>Testudo hermanni</i>
<i>Tringa totanus</i>
<i>Tringa glareola</i>
<i>Tringa erythropus</i>
<i>Tringa nebularia</i>
<i>Turdus merula</i>
<i>Turdus philomelos</i>
<i>Vanellus vanellus</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 seguente indica infine le ulteriori specie di flora e fauna d'interesse per la conservazione segnalate per il sito.

Specie
<i>Anacamptis pyramidalis</i>
<i>Bufo balearicus</i>
<i>Euphorbia dendroides</i>
<i>Felis silvestris</i>
<i>Hierophis viridiflavus</i>
<i>Hyla intermedia</i>
<i>Hystrix cristata</i>
<i>Lacerta bilineata</i>
<i>Mustela putorius</i>
<i>Natrix tessellata</i>
<i>Ophrys lutea</i>
<i>Ophrys sphegodes</i>

Valutazione d'Incidenza Ambientale

Realizzazione di un parco eolico in territorio di Altamura (BA)

Studio Ambientale-Forestale Rocco Carella

Tel. 3760819533 carella.rocco@gmail.com carellarocco@pec.it

<i>Ophrys bertolonii</i>
<i>Orchis italica</i>
<i>Pelophylax hispanicus</i>
<i>Podarcis muralis</i>
<i>Podarcis sicula</i>
<i>Rana dalmatina</i>
<i>Ruscus aculeatus</i>
<i>Serapias lingua</i>
<i>Triturus italicus</i>
<i>Tulipa sylvestris</i>
<i>Unio elongatulus</i>
<i>Zamenis lineatus</i>

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

Il Formulario Standard evidenzia come il buon mantenimento degli habitat presenti e la contiguità del bacino artificiale in esame con l'hotspot di biodiversità dell'area delle gravine, determinino una grande ricchezza avifaunistica. Di grande interesse faunistico è inoltre la presenza della lontra. Si evidenzia infine come l'altopiano di Timmari che conserva episodi forestali degni di nota, risulti tuttavia minacciato da una crescente antropizzazione con fenomeni di espansione urbana ed infrastrutturale.

4.5 Important Bird Areas

Di seguito vengono descritti i criteri che sono alla base della classificazione delle IBA (Important Bird Areas).

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 qualificato 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 threshold sono settate a livello regionale.

Critério 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.

Critério 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.

Critério 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 notoriamente o ritenuto un bottleneck per specie migratorie. Soglie sono settate in modo appropriato a scala regionale o inter-regionale.

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 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, passano 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. Concentrazioni 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. Concentrazioni 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. Concentrazioni – 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 Murge (codice IT135)

Tra le 8 Important Bird Areas pugliesi, quella più prossima al sito progettuale è l'IBA *Murge*, il cui perimetro s'incontra muovendosi dal settore più prossimo del sito progettuale a circa 2.8 km in direzione nord/nord-est, come evidenziato nelle elaborazioni successive.

Valutazione d'Incidenza Ambientale

Realizzazione di un parco eolico in territorio di Altamura (BA)

Studio Ambientale-Forestale Rocco Carella

Tel. 3760819533 carella.rocco@gmail.com carellarocco@pec.it



Figura - In evidenza il vasto territorio dell'IBA Murge (Fonte: BirdLife, download 17/01/2021).



Figura - L'IBA Murge nelle vicinanze del sito progettuale (Fonte: BirdLife, download 17/01/2021).



Figura - Il territorio dell'IBA *Murge* nei pressi del sito progettuale (in evidenza l'ubicazione dei 12 aerogeneratori in progetto).

L'IBA *Murge* (IT135) interessa un'area molto vasta di 144498 ettari, e il factsheet del sito considerato (Birdlife, 2020) la descrive come *un'estesa area steppica nel Sud Italia che include la cittadina di Altamura, con aree di macchia e coltivi*. Gli aspetti più salienti in termini di biodiversità riportati dal factsheet sono: *l'importanza dell'area per rapaci nidificanti (in particolare il grillaio), per gli Alaudidi e altre specie steppiche, così come per ben 5 delle 21 specie che riguardano il bioma mediterraneo. Tra le specie di interesse globale che non incontrano i criteri IBA si ricorda la gallina prataiola (raro residente)*.

I Criteri IBA che hanno giustificato l'istituzione del sito *Murge* sono A1, A4ii, B1iii, B2, C2 e C6, e le specie che incontrano alcuni o tutti questi criteri sono *occhione, ghiandaia marina, grillaio, lanario, averla cenerina, calandra*, come di seguito raffigurato.

Valutazione d'Incidenza Ambientale
Realizzazione di un parco eolico in territorio di Altamura (BA)

Studio Ambientale-Forestale Rocco Carella
 Tel. 3760819533 carella.rocco@gmail.com carellarocco@pec.it

Species	Current IUCN Red List Category	Season	Year(s) of estimate	Population estimate	IBA Criteria Triggered
Eurasian Thick-knee <i>Burhinus oedicnemus</i>	LC	breeding	2001	10-30 breeding pairs	C6
European Roller <i>Coracias garrulus</i>	LC	breeding	2001	5-10 breeding pairs	C6
Lesser Kestrel <i>Falco naumanni</i>	LC	breeding	2001	2,285 breeding pairs	A1, A4ii, B1iii, C1, C2, C6
Lanner Falcon <i>Falco biarmicus</i>	LC	resident	2001	3 breeding pairs	B2, C2, C6
Lesser Grey Shrike <i>Lanius minor</i>	LC	breeding	2001	20-40 breeding pairs	C6
Calandra Lark <i>Melanocorypha calandra</i>	LC	resident	2001	500-1,000 breeding pairs	C6

Tabella - Specie che incontrano i criteri IBA nel sito *Murge*
 (Fonte: Birdlife, download 17/01/2021).

La tabella successiva indica invece lo status di protezione dell'IBA Murge, e la sovrapposizione con le altre protette che interessano il suo vasto territorio.

Protected Area	Designation	Area (ha)	Relationship with IBA	Overlap with IBA (ha)
Valloni di Spinazzola	Site of Community Importance (Habitats Directive)	2,729	protected area is adjacent to site	0
Parco nazionale dell'Alta Murgia	Parco Nazionale	68,033	protected area contained by site	0
Parco naturale regionale Terra delle Gravine	Parco naturale regionale/provinciale	27,910	protected area is adjacent to site	0
Murgia di Sud - Est	Site of Community Importance (Habitats Directive)	47,601	protected area is adjacent to site	0
Murgia Alta	Site of Community Importance (Habitats Directive)	125,882	protected area contained by site	0
Murgia Alta	Special Protection Area (Birds Directive)	125,882	protected area contained by site	125,881
Bosco di Mesola	Site of Community Importance (Habitats Directive)	3,029	protected area overlaps with site	2,563

Tabella – Sovrapposizione con altre aree protette (Fonte: Birdlife, download 17/01/2021).

IBA Gravine (codice IT139)

Il perimetro dell'Important Bird Area in esame, nel suo punto più prossimo al sito progettuale si rileva a circa 8.5 km a sud/est in linea d'aria. In particolare la porzione più prossima all'area d'intervento è rappresentata dal settore occidentale dell'IBA *Gravine*, quello che raggiunge la Murgia Materana, in quanto come sotto evidenziato l'Important Bird Area considerata si compone di due settori disgiunti.

Valutazione d'Incidenza Ambientale

Realizzazione di un parco eolico in territorio di Altamura (BA)

Studio Ambientale-Forestale Rocco Carella

Tel. 3760819533 carella.rocco@gmail.com carellarocco@pec.it



Figura - In evidenza il territorio ricoperto dall'IBA Gravine (Fonte: BirdLife, download 17/01/2021).



Figura - L'IBA Gravine nel suo settore più prossimo al sito progettuale (Fonte: BirdLife, download 17/01/2021).

L'IBA Gravine (IT139) interessa un territorio esteso ben 42876 ettari, e il factsheet del sito considerato (Birdlife, 2021) la descrive come *“Un'area di steppe e macchie nell'Italia meridionale a nord-ovest di Taranto. Il sito include torrenti che hanno creato gole e canyons. La maggior parte del territorio è di matrice culturale.”* Il factsheet inoltre evidenzia il numero importante di grillai nidificanti nella città di Matera. I criteri che hanno giustificato l'inclusione del sito Gravine tra le Important Bird Areas sono A1, A4ii, B1iii, B2, C1, C2 e C6; le specie che incontrano alcuni o tutti questi criteri sono *occhione, capovaccaio, biancone, nibbio reale, nibbio brino, ghiandaia marina, grillaio, lanario, calandra*, come si evince nella tabella successiva.

Valutazione d'Incidenza Ambientale
Realizzazione di un parco eolico in territorio di Altamura (BA)

Studio Ambientale-Forestale Rocco Carella
Tel. 3760819533 carella.rocco@gmail.com carellarocco@pec.it

Species	Current IUCN Red List Category	Season	Year(s) of estimate	Population estimate	IBA Criteria Triggered
Eurasian Thick-knee <i>Burhinus oedicnemus</i>	LC	breeding	1996	10-20 breeding pairs	C6
Egyptian Vulture <i>Neophron percnopterus</i>	EN	breeding	2001	2-3 breeding pairs	C6
Circæus gallicus	NR	breeding	2001	2-4 breeding pairs	C6
Red Kite <i>Milvus milvus</i>	LC	breeding	2001	3-5 breeding pairs	C6
Red Kite <i>Milvus milvus</i>	LC	winter	2001	10-20 individuals	C6
European Roller <i>Coracias garrulus</i>	LC	breeding	2001	3-5 breeding pairs	C6
Lesser Kestrel <i>Falco naumanni</i>	LC	breeding	2001	855 breeding pairs	A1, A4ii, B1iii, C1, C2, C6
Lanner Falcon <i>Falco biarmicus</i>	LC	breeding	2001	2-4 breeding pairs	B2, C2, C6
Calandra Lark <i>Melanocorypha calandra</i>	LC	resident	2001	100-300 breeding pairs	C6

Tabella - Specie che incontrano i criteri IBA nel sito *Gravine* (Fonte: Birdlife, download 17/01/2021).



Figura - Grillai (Foto Studio Rocco Carella).

La tabella successiva indica invece lo status di protezione dell'IBA *Gravine*, e la sovrapposizione con le altre protette che interessano il suo territorio.

Valutazione d'Incidenza Ambientale

Realizzazione di un parco eolico in territorio di Altamura (BA)

Studio Ambientale-Forestale Rocco Carella

Tel. 3760819533 carella.rocco@gmail.com carellarocco@pec.it

Protected Area	Designation	Area (ha)	Relationship with IBA	Overlap with IBA (ha)
Santa Trinit�	Wildlife Reserve	2,380	protected area contained by site	2,380
Riserva naturale regionale orientata Bosco delle Pianelle (gi� Parco Comunale)	Riserva naturale regionale/provinciale	1,140	protected area overlaps with site	0
Riserva naturale Murge Orientali	Riserva Naturale Statale	733	protected area contained by site	0
Parco naturale regionale Terra delle Gravine	Parco naturale regionale/provinciale	27,910	protected area overlaps with site	0
Parco archeologico storico naturale delle Chiese rupestri del Materano	Parco naturale regionale/provinciale	6,628	protected area contained by site	0
Murgia di Sud - Est	Site of Community Importance (Habitats Directive)	47,601	protected area overlaps with site	3,233
Gravine di Matera	Site of Community Importance (Habitats Directive)	6,968	protected area contained by site	0
Gravine di Matera	Special Protection Area (Birds Directive)	6,968	protected area contained by site	6,692
Gravina di Laterza	Wildlife Reserve	800	protected area contained by site	800
Gravina di Castellaneta	Wildlife Reserve	200	protected area contained by site	200
Como della Strega	Wildlife Reserve	1,115	protected area contained by site	1,115
Area delle Gravine	Site of Community Importance (Habitats Directive)	26,740	protected area overlaps with site	0
Area delle Gravine	Special Protection Area (Birds Directive)	26,740	protected area overlaps with site	26,740

Tabella – Status di protezione dell'IBA *Gravine* (Fonte: Birdlife, download 17/01/2021).

Le principali minacce per il sito considerato sono rappresentate dagli incendi, I da processi di intensivizzazione colturale, e non ultimo dal bracconaggio.

5. INQUADRAMENTO TERRITORIALE ED AMBIENTALE DELL'AREA DI INTERVENTO

5.1 Inquadramento geografico

Le macchine previste dal progetto in esame vanno a collocarsi nel settore sud-occidentale del territorio di Altamura, a ridosso del confine lucano. Nel dettaglio, il sito progettuale si rinviene subito ad ovest del *Torrente Gravina di Matera*, sviluppandosi in prossimità dei toponimi *Masseria Vitusiello*, *Masseria Facciomini*, *Masseria la Rossa*, *Masseria Serra Loparco*, *Casino Sabini*, *Casino La Pagliara*, *Jazzo S. Lucia*, *Lama di Nebbia*. La morfologia all'interno del sito progettuale è ondulata, con quote medio-collinari comprese tra 340 e 418 m s.m.; le maggiori ondulazioni si osservano nel settore occidentale del territorio in esame, meno mosso invece appare il settore centrale con quote qui mediamente comprese tra 350 e 370 m s.m..

Di seguito si riportano alcune mappe di dettaglio, per meglio localizzare il territorio considerato.

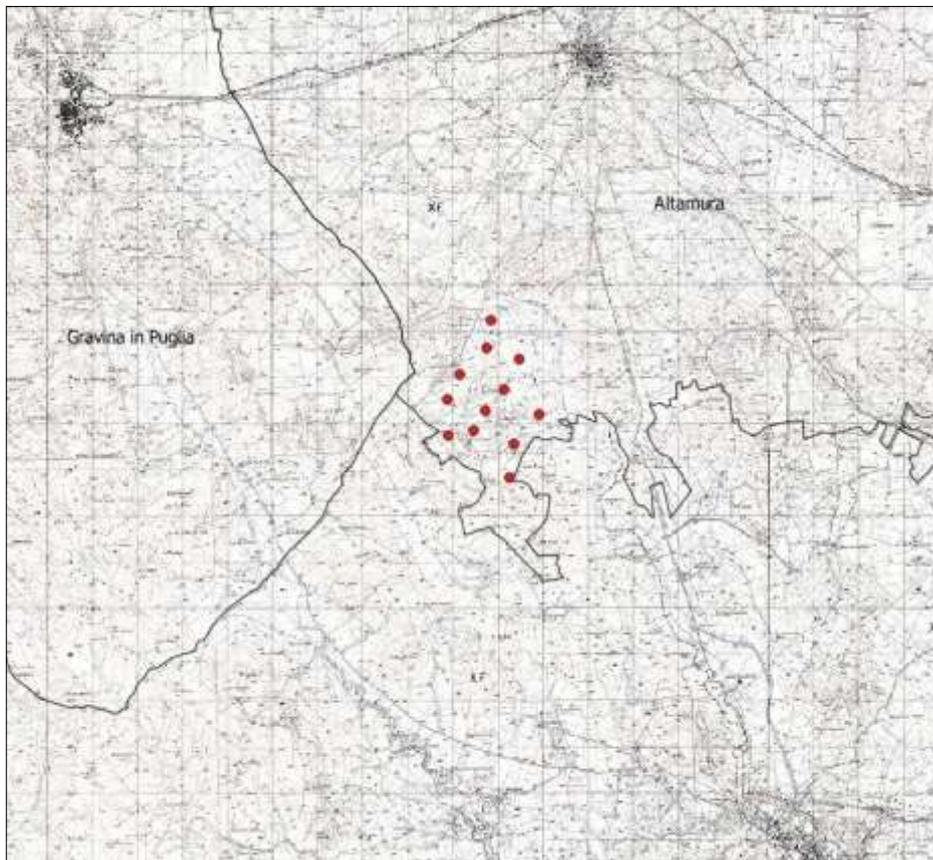


Figura - L'area vasta di riferimento per il progetto in esame su mappa IGM 1:25.000.



Figura – In evidenza su Ortofoto Puglia la localizzazione dei 12 aerogeneratori e opere accessorie (cavidotto e stazione elettrica di servizio all'impianto) in progetto (Elaborazione Studio Rocco Carella).

Nella tabella successiva sono elencate le coordinate e i dati catastali relativi ai 12 aerogeneratori in progetto.

Id.	LAT	LONG	Comune	N. Foglio	N. Particella
1	40° 46' 33.7309"	16° 31' 34.6390"	Altamura	236	446/300
2	40° 46' 14.2361"	16° 31' 30.0979"	Altamura	236	137
3	40° 45' 56.1586"	16° 31' 4.1358"	Altamura	256	125/50
4	40° 45' 38.7083"	16° 30' 52.0528"	Altamura	256	79
5	40° 45' 13.4433"	16° 30' 52.2469"	Altamura	258	2
6	40° 45' 16.4986"	16° 31' 16.3683"	Altamura	259	52
7	40° 45' 30.3883"	16° 31' 27.9013"	Altamura	259	172
8	40° 45' 44.9397"	16° 31' 45.7632"	Altamura	260	249
9	40° 46' 6.0786"	16° 32' 0.7930"	Altamura	238	69

10	40° 44' 43.0468"	16° 31' 49.5468"	Altamura	280	217
11	40° 45' 6.4927"	16° 31' 54.4767"	Altamura	260	192-562
12	40° 45' 26.9900"	16° 32' 18.7018"	Altamura	260	201

Tabella – Coordinate UTM 33 WGS 84 e dati catastali dei nove nuovi aerogeneratori.

5.2 Aspetti geo-litologici ed idrografici

L'area vasta in cui si colloca il sito progettuale vede in senso geologico l'alternarsi di due principali sistemi geologici, l'*Avampaese Apulo* e l' *Avanfossa*; più ad occidente si staglia invece il sistema appenninico che con la sua dorsale occupa longitudinalmente il settore centro-orientale della vicina Lucania.



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 territorio pugliese, e in particolare il plateau murgiano, vicinissimo al sito progettuale. 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 nella Piattaforma carbonatica apula, sono depressioni più o meno profonde, lame, e gravine, nel caso dei solchi più incisi. Le gravine del Materano (Gravina di Matera,

Gravina del Bardano in uscita da San Giuliano) rappresentano le propaggini occidentali del sistema delle *Gravine dell'Arco Jonico*.

La *Fossa Bradanica* definisce invece il vasto bacino di sedimentazione a valle del plateau murgiano, formatosi tra la Catena e l'Avampaese a partire dal Miocene-Pliocene Inferiore; a nord si estende nel Tavoliere di Foggia. Questo ampio 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 stratigrafica del sistema si caratterizza per avere in profondità le *Calcareniti di Gravina* riferibili al Pliocene superiore-Pleistocene inferiore (localmente note come *tufi*), depositi sabbiosi-calcarenitici tipici di ambiente marino litoraneo; su di 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.

Il sito progettuale va a collocarsi a valle dell'Avampaese, in un territorio dunque già riferibile all'Avanfossa.

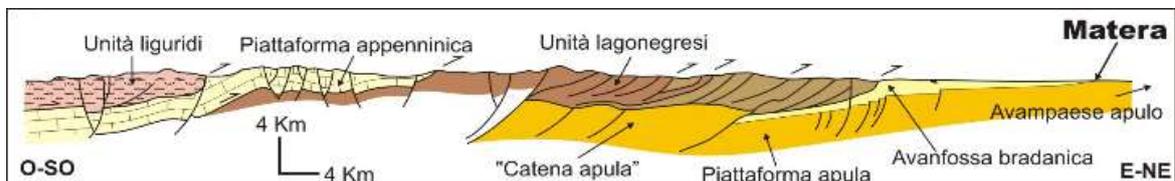


Figura – Sezione geologica del territorio lucano.

In senso geomorfologico la Fossa Bradanica appare una sorta di altopiano caratterizzato da blandi rilievi e quote medio-collinari, localmente anche più elevate (*M.te Verrutoli*). 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.

La collocazione del sito progettuale nella Fossa Bradanica, fa sì che si rilevino essenzialmente suoli alluvionali di natura argillosa, spesso incoerenti e problematici per la stabilità.

5.3 Aspetti climatici e bioclimatici

Il territorio oggetto d'indagine si localizza nell'entroterra della porzione centrale del territorio regionale, a ridosso del confine regionale lucano e nella fattispecie del Materano.

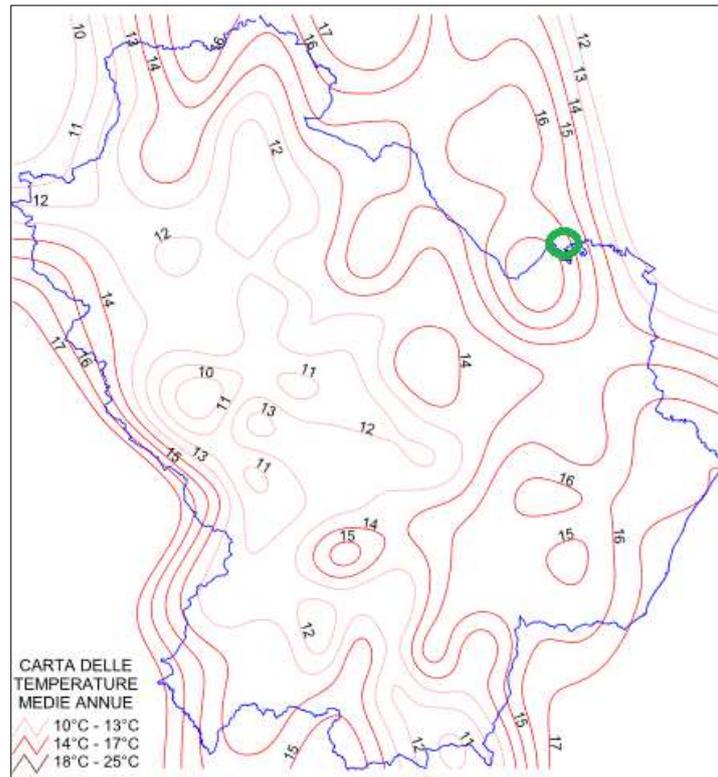


Figure – Distribuzione delle isoterme relative alle temperature medie annue nel territorio lucano, in evidenza il territorio in cui ricade il sito progettuale.

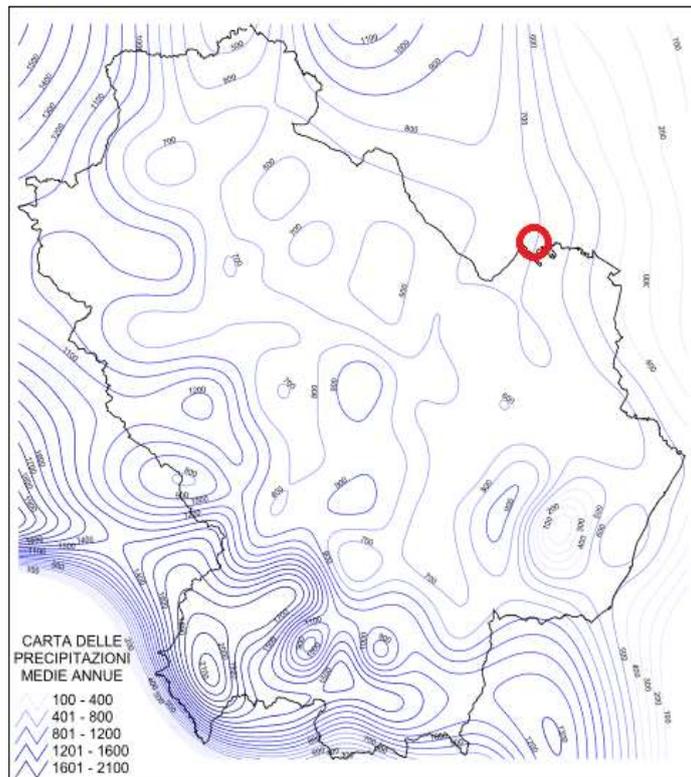


Figura – Distribuzione delle precipitazioni medie annue in territorio lucano, in evidenza il territorio in cui si colloca il sito progettuale.

Per una comprensione più approfondita delle caratteristiche climatiche sono stati utilizzati i dati della stazione termopluviometrica di Matera, molto vicina all'area d'indagine e in condizioni anche di altimetria (380 m s.m.) simili al sito progettuale; per quanto esposto la stazione è da ritenersi rappresentativa per il territorio oggetto d'analisi e la sua area vasta.

	Temperature medie mensili (°C)	Precipitazioni medie mensili (mm)
Gennaio	6.4	58
Febbraio	7.1	44
Marzo	9.0	53
Aprile	12.8	35
Maggio	17.3	41
Giugno	22.2	34
Luglio	25	28

Valutazione d'Incidenza Ambientale

Realizzazione di un parco eolico in territorio di Altamura (BA)

Studio Ambientale-Forestale Rocco Carella

Tel. 3760819533 carella.rocco@gmail.com carellarocco@pec.it

Agosto	25.2	24
Settembre	21.3	45
Ottobre	16.3	67
Novembre	12	73
Dicembre	8.2	63
ANNO	15.2	565

Tabella - Media delle temperature e delle precipitazioni mensili.
Stazione termopluviometrica di Matera.

L'analisi delle temperature medie e delle precipitazioni mensili sopra indicati, evidenziano come nel territorio considerato il mese più freddo sia gennaio con una temperatura media pari a 6.4 °C, mentre i più caldi luglio e agosto, con temperatura media rispettivamente di 25 e 25.2° C; il mese più arido è agosto con soli 24 mm medi, il più piovoso novembre con 73 mm. Le precipitazioni medie sono piuttosto contenute, e contestualizzando nell'ambito del territorio lucano, questo è uno dei settori più aridi dell'intero territorio regionale; i valori pluviometrici del Materano sono infatti maggiormente allineati infatti a quelli pugliesi.

Per un approfondimento di natura bioclimatica, si riporta il diagramma bioclimatico di Bagnouls & Gaussen relativo sempre alla stazione termopluviometrica di Matera. Il climogramma di Bagnouls & Gaussen, oltre a visualizzare le variazioni mensili degli eventi meteorici e delle temperature medie, consente di apprezzare in modo agevole la durata e l'intensità dell'aridità nel corso dell'ipotetico anno medio. Il diagramma mostra per il territorio considerato, una durata piuttosto prolungata del periodo di aridità (data dall'area compresa tra le 2 spezzate) con una notevole intensità raggiunta in agosto.

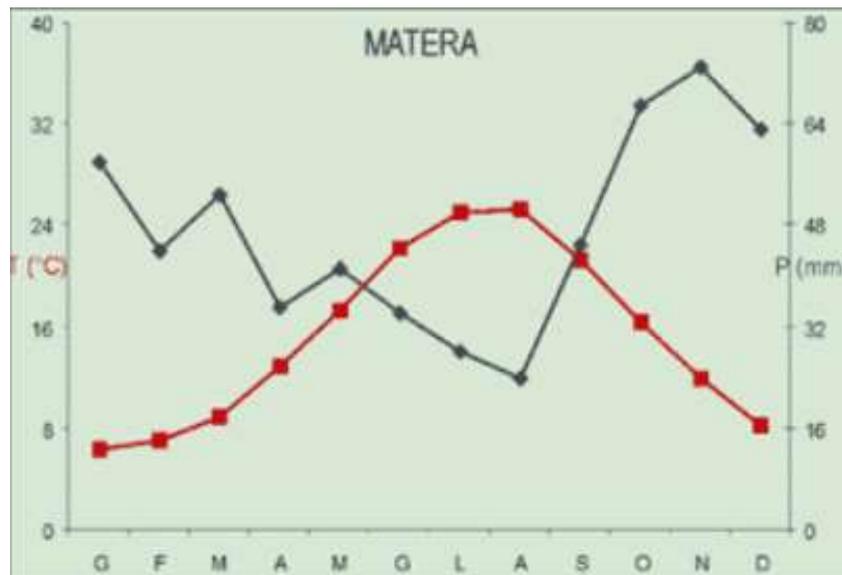


Figura - Diagramma bioclimatico di Bagnouls & Gausson relativo alla stazione termopluviometrica di Matera (Fonte: www.basilicatanet.it).

Anche nel territorio in esame i fenomeni legati al *climate change* risultano sempre più evidenti, manifestandosi con una tendenza all'innalzamento termico nelle medie annue, una riduzione delle precipitazioni complessive, in particolare nei mesi invernali con una sensibile riduzione delle precipitazioni nevose, e purtroppo una maggiore ricorrenza di eventi estremi, la cui dannosità è esacerbata dalla fragilità geomorfologica e strutturale propria del territorio considerato.

5.4 Aspetti territoriali, paesaggistici e culturali

Gran parte del territorio comunale di Altamura va a collocarsi nel settore nord-occidentale dell'Altopiano delle Murge, anche noto come *Murgia di Nord-Ovest* o anche *Murgia Alta*, distretto caratterizzato da un paesaggio rurale caratteristico e di grande valore, vanto del *Parco Nazionale dell'Alta Murgia*, insieme alle estese aree a *pseudosteppe mediterranee*. Una piccola porzione dell'agro altamurano, quello localizzato più a sud, sud-ovest, dove va per l'appunto a collocarsi il sito progettuale, si estende però a valle dell'altopiano murgiano verso l'entroterra, ed è riferibile al sistema paesistico-territoriale della *Fossa Bradanica*.

Il territorio di Altamura si estende su una vasta superficie per complessivi 431.38 km², con quota dell'abitato posta a 467 m s.m.. La tabella successiva riporta i dati culturali inerenti il territorio di Altamura registrati dal Censimento dell'Agricoltura del 2010.

Comune	Seminativi	Colture legnose agrarie	Prati permanenti e pascoli	SAU totale	SAT totale
Altamura	27259.2	1643.33	8381.61	37361	38527

Tabella– Ripartizione della SAU e della SAT (valori espressi in ha) nel territorio di Altamura (Fonte: Censimento Agricoltura del 2010).

I seminativi risultano la tipologia colturale più diffusa nell'agro, pari addirittura al 72% della Superficie Agricola Utilizzata, mentre le colture legnose che interessano oltre 1600 ha del territorio comunale corrispondono al 4.3% della SAU. Molto interessante è il dato dei prati-pascoli pari al 22.4% della Superficie Agricole Utilizzata, che lascia intuire il ruolo assunto nell'agro dai pascoli altomurgiani, preziosa testimonianza dell'antica *Regia Dogana della Mena delle Pecore*, e aspetto naturalistico-paesaggistico di maggior rilievo del Parco Nazionale dell'Alta Murgia. Analizzando le differenti tipologie colturali, tra i seminativi dominano le colture cerealicole (19088.31 ha), e in particolare il frumento duro, mentre nel comparto delle colture legnose agrarie, la voce principale è rappresentata dall'olivicoltura con 1219 ha .

Interessante infine evidenziare i trend registrati nel settore agricolo nel territorio comunale, possibile attraverso la comparazione dei dati del Censimento Agricoltura del 2000 e del 2010, evidenziati nella tabella successiva.

Num. aziende (2000)	Num. aziende (2010)	Variazione %	SAT totale (2000)	SAT totale (2010)	Variazione %	SAU totale (2000)	SAU totale (2010)	Variazione %
2269	2903	+27.9	33177.7	38527	+16.1	30457.3	37361	+22.7

Tabella –Variazioni tra il Censimento Agricoltura del 2000 e il Censimento del 2010.

Il raffronto tra i dati nel decennio considerato (2000-2010) mostra un deciso incremento sia nel numero di aziende operanti in agricoltura, che nella Superficie Agricola Totale e Superficie Agricola Utilizzata, con incrementi rispettivamente del 16.1% e del 22.7%. Incremento avutosi anche nel rapporto SAU/SAT, passato dal 91.8% al 96.97%, a testimoniare una spinta intensivizzazione colturale nel territorio considerato.

5.5 Componenti biotiche ed ecosistemi

5.5.1 CORINE Land Cover

L'analisi delle componenti biotiche e degli ecosistemi naturali è stata avviata mediante l'approfondimento dell'uso del suolo del CORINE (CORINE Land Cover 2000), nel territorio in cui si colloca il sito progettuale e nell'area vasta.

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

Valutazione d'Incidenza Ambientale

Realizzazione di un parco eolico in territorio di Altamura (BA)

Studio Ambientale-Forestale Rocco Carella

Tel. 3760819533 carella.rocco@gmail.com carellarocco@pec.it

- 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*
 - 5.2. *Acque marittime*
 - 5.2.1. *Lagune*
 - 5.2.2. *Estuari*
 - 5.2.3. *Mari e oceani*

Lo stralcio del CLC2000 di seguito riportato, si riferisce al settore di Altamura interessato dal progetto di parco eolico e il suo territorio contermini.

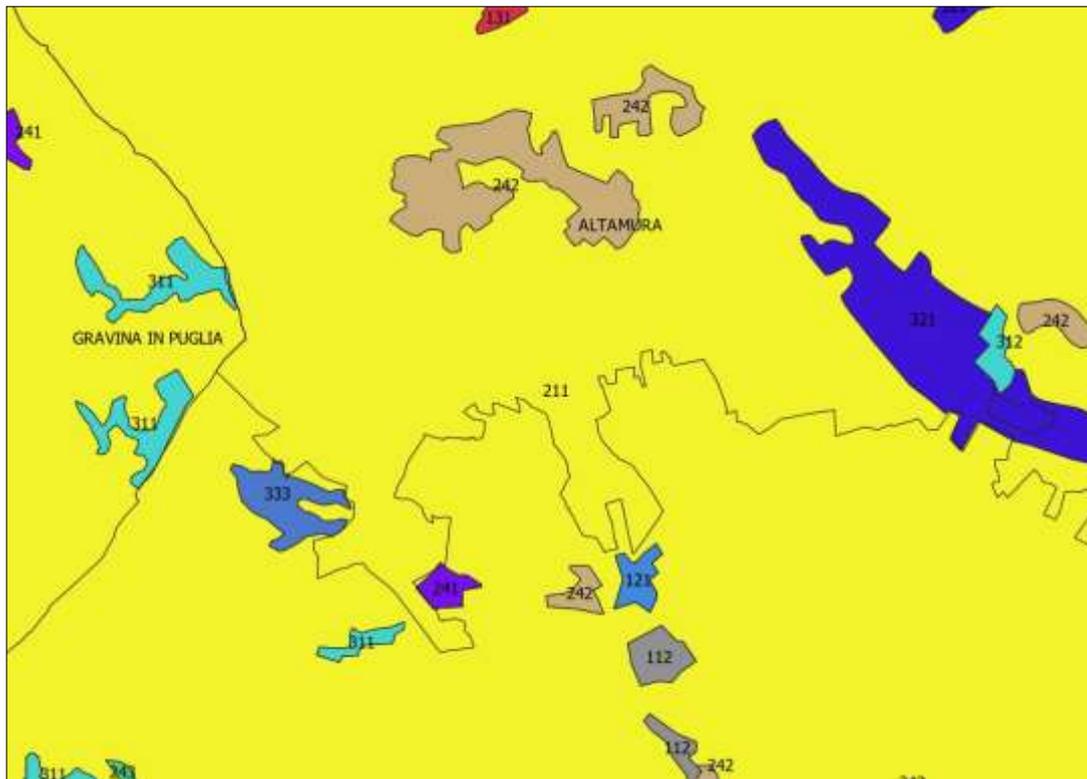


Figura - Il Corine Land Cover 2000 nel sito progettuale e nel suo circondario.

Le destinazioni d'uso che connotano il settore in esame risultano:

- 211 seminativi in aree non irrigue
- 241 prati stabili (foraggere e permanenti)
- 242 sistemi colturali e particellari complessi
- 243 colture con spazi naturali
- 311 boschi di latifoglie
- 321 pascoli naturali
- 333 boschi misti di conifere e latifoglie

I seminativi non irrigui sono la voce più importante del territorio in oggetto, e si nota come all'interno di questa matrice risultino sparse plaghe a boschi di latifoglie (311) ad est, un lembo piuttosto esteso di pascoli ad ovest, nonché patches più ampie di *sistemi colturali e particellari complessi*. Va specificato a riguardo di quest'ultima destinazione d'uso del suolo, come in realtà si tratti di aree di mosaico in cui uliveti (generalmente di piccola estensione) rappresentano la voce dominante, ma che la lettura di scala molto ampia del CORINE non consente di cogliere nella loro specificità.

Allargando la lettura all'area vasta, si nota soprattutto la diffusione dei codici 231 (*prati stabili, foraggere e permanenti*) e 321 (pascoli naturali) spostandosi nell'altopiano

murgiano, e l'estesa area forestale spontanea a sud-ovest in agro di Gravina di Puglia, rappresentata da *Bosco Difesa Grande*.

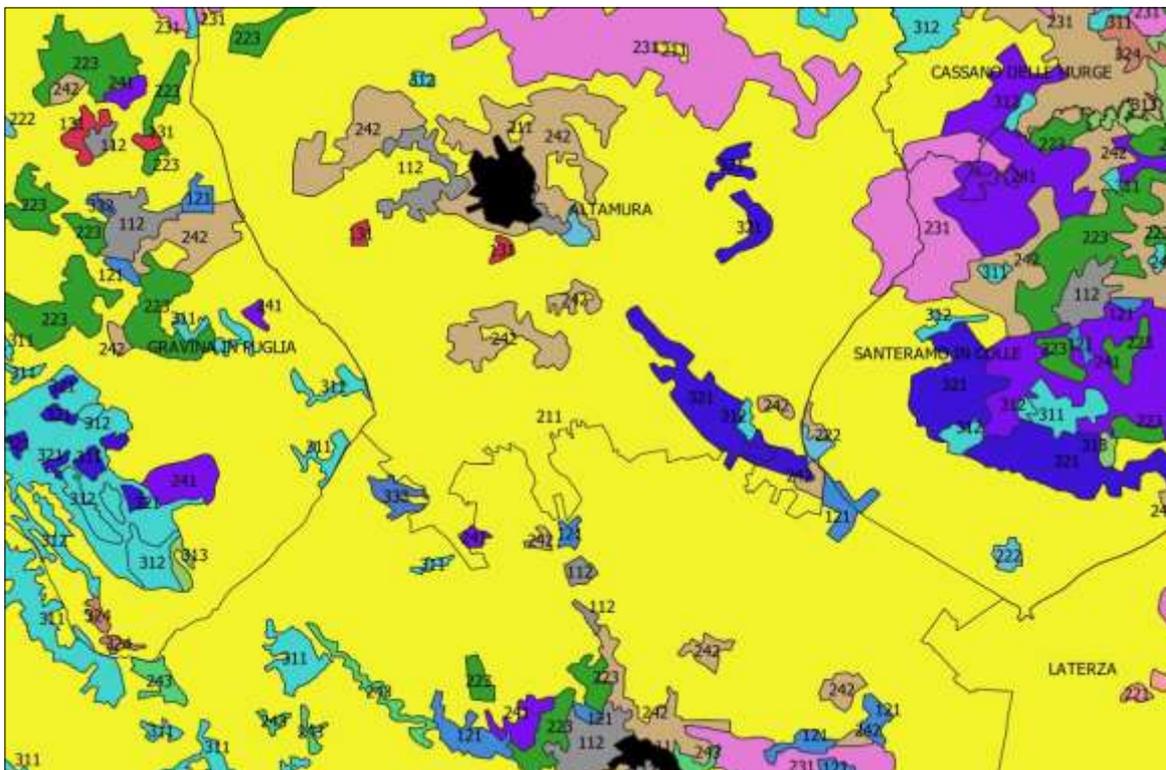


Figura - Il CORINE Land Cover 2000 nell'area vasta.

Al fine d'integrare le informazioni del CORINE, e colmare le lacune derivanti dal livello di approfondimento non consono per la scala di progetto, a causa della scala molto grande di redazione di uso del suolo del CORINE Land Cover (1:250.000), è stata svolta una dettagliata indagine dell'uso del suolo nell'area d'indagine e un approfondimento dei suoi aspetti floristico-vegetazionali ed ecosistemici, riportata nei seguenti paragrafi.

5.5.2 Flora e vegetazione dell'area vasta

Vegetazione

Il territorio dell'area vasta si caratterizza per la presenza di importanti lembi di vegetazione spontanea, soprattutto dal carattere erbaceo (pseudosteppe mediterranee), che connotano gli hotspot di biodiversità dell'altopiano murgiano nel suo settore nord-occidentale, e in Basilicata l'area della Murgia Materana, di cui si dirà approfonditamente nel passo specifico riportato più avanti inerente le principali tipologie vegetazionali del territorio considerato.

L'area vasta mostra inoltre anche importanti consorzi forestali spontanei, tra cui spicca il *Bosco Difesa Grande* di Gravina di Puglia, ma anche popolamenti artificiali dalla finalità antierosiva (rimboschimenti) realizzati soprattutto con l'impiego di conifere (*Pinus halepensis*, *Cupressus sempervirens*, *Cupressus arizonica*, e altre specie) per il loro elevato potere pionieristico. La specie caducifoglia quercia virgiliana (*Quercus virgiliana*) è l'elemento di riferimento per le residuali formazioni boschive spontanee altomurgiane e della Murgia Materana. La specie quercina in esame, vicariante di roverella (*Quercus pubescens*) nell'Italia centro-meridionale a causa del suo spiccato carattere termo-xerofilo, può accompagnarsi nella Murgia Nord-Occidentale alla quercia di Dalechamps (*Quercus dalechampii*) e al cerro (*Quercus cerris*), mentre soprattutto al fragno (*Quercus trojana*) nelle residuali boscaglie spontanee della Murgia Materana. Si evidenzia come questi siano gli unici sconfinamenti lucani della balcanica *Quercus trojana*, il cui areale per il resto viene di fatto a coincidere con la Murgia di Sud-Est in Puglia (a cavallo tra le provincie di Bari, Taranto e Brindisi).

In termini fitosociologici, i boschi e le boscaglie caducifoglie termofile dell'area vasta sull'Alta Murgia sono stati inquadrati nell'associazione *Stipo bromoidis-Quercetum dalechampii*, anche se tale attribuzione desta non pochi dubbi a causa della presenza della Quercia di Dalechamps soprattutto in qualità di specie compagna in formazioni a dominanza di quercia virgiliana. I fragneti della Murgia Materana (e laertina in Puglia) sono invece inquadrati nel *Teucro siculi-Quercetum trojanae* (Biondi *et al.*, 2008), con motivazione di una maggiore attitudine mesofila rispetto ai fragneti del Sud-Est murgiano riferiti invece all'*Euphorbio apii-Quercetum trojanae*. Infine, le formazioni sempreverdi di quercia di Palestina dell'area vasta mostrano significative differenze floristiche ed ecologiche, anche rispetto agli aspetti meno termofili relativi della porzione inferiore dell'areale pugliese della specie, inquadrata nell' *Hedero helicis-Quercetum calliprini* (Biondi *et al.*, 2004).

Di seguito si riporta una descrizione delle principali tipologie vegetazionali che caratterizzano il territorio dell'area vasta.

Fitocenosi forestali (boschi e boscaglie) a dominanza di cerro (*Quercus cerris*)

Queste formazioni rappresentano i querceti più mesofili dell'area vasta, e si osservano in particolare a *Bosco Difesa Grande*, dove *Quercus cerris* si mescola all'affine in termini ecologici farnetto (*Quercus frainetto*), ma anche a *Quercus virgiliana*. Le fitocenosi considerate si mostrano spesso come cedui invecchiati, caratterizzati però da interventi di conversione fustaia negli ultimi decenni.

I boschi di cerro e farnetto individuano l'habitat dell'Annex 1 91M0 (*Foreste Pannonico-Balcaniche di cerro e rovere*).

Nell'area d'indagine non si rilevano lembi forestali spontanei a dominanza di cerro.

Fitocenosi forestali (boschi e boscaglie) a dominanza di quercia virgiliana (*Quercus virgiliana*).

Queste formazioni rappresentano gli aspetti spontanei di bosco-boscaglia caducifolia più termo-xerofile dell'area vasta, e si rilevano in forma residuale sia sull'Alta Murgia, che sulla Murgia Materana, e anche molto sporadicamente in piccoli nuclei, frammenti scampati alla trasformazione colturale, nel distretto della Fossa Bradanica. In tali formazioni possono comunque entrare in condizioni di maggiore mesofilia (come ad esempio in vallecole, oppure lungo *lame* con suoli profondi e a miglior coefficiente di ritenuta idrica), in qualità di specie compagne *Quercus dalechampii* e *Quercus cerris*.

I boschi in esame si presentano come cedui invecchiati, spesso con problemi fitosanitari legati all'eccessiva densità dello strato agamico; laddove invece la copertura orizzontale raggiunge livelli contenuti, l'habitus tende a quello di boscaglia. In tali situazioni, nelle soluzioni di continuità della copertura forestale, lo strato erbaceo si arricchisce di specie tipiche delle praterie. La forma di governo più diffusa nell'area vasta per le formazioni in esame è dunque il ceduo matricinato, anche se negli ultimi anni si registrano sempre più interventi di conversione a fustaia, talvolta attuati discutibilmente anche in situazioni di fertilità non consoni a tali interventi. Non di rado si può osservare nelle fitocenosi di quercia virgiliana dell'area vasta, l'ingresso di arbusti sclerofilli sempreverdi quali soprattutto lentisco (*Pistacia lentiscus*), alaterno (*Rhamnus alaternus*), fillirea (*Phillyrea latifolia*).

I boschi-boscaglie a dominanza di quercia virgiliana dell'area vasta sono riferibili all'habitat prioritario dell'Annex I 91AA* (*Boschi orientali di quercia bianca*).

Nell'area d'indagine un esempio di questa tipologia vegetazionale si osserva in prossimità di *Serra della Stella*.

Fitocenosi forestali a dominanza di *Quercus trojana*

Nella Murgia Alta le formazioni a dominanza di fragno sono estremamente localizzate e di dimensioni davvero esigue, si ricorda ad esempio un piccolo fragneto sito in prossimità di *Jazzo del Corvo* in territorio di Altamura. Tuttavia spostandosi verso il distretto sud-orientale dell'altopiano, *Quercus trojana* compare sempre più spesso in qualità di specie compagna nelle boscaglie di caducifoglie termofile di quercia virgiliana.

I boschi di fragno sono inclusi nell'habitat dell'Annex I 9250 (*Querceti a Quercus trojana*).
Nell'area d'indagine non si osservano lembi di fragneti.



Figura – Una veduta de *Il Quarto* sull'Alta Murgia, boscaglia a dominanza di quercia virgiliana in cui il fragno inizia a comparire come specie compagna (Foto Studio Rocco Carella).

Fitocenosi forestali (boschi, boscaglie e formazioni di macchia alta) a dominanza di quercia di Palestina (*Quercus calliprinos*)

Le formazioni a dominanza di quercia di Palestina appaiono piuttosto rare e localizzate nella Murgia Alta, in quanto la specie nel suo settore settentrionale del caratteristico disgiunto areale pugliese si localizza soprattutto nella Conca di Bari e sulla Murgia cassense. Queste formazioni appaiono comunque significative per l'area vasta e la Murgia Alta, dove il leccio è praticamente assente, essendo vicariato per l'appunto dalla quercia di Palestina. Piccolissimi nuclei di macchia bassa di *Quercus calliprinos* si osservano molto raramente anche in agro di Altamura. Pur non essendo attualmente tali formazioni riferite ad alcun codice dell'Annex I, (a tal proposito si evidenzia come l'attribuzione di questi ambienti all'habitat 6310, talvolta avanzata, non mostra alcuna aderenza alla realtà delle macchie-boscaglie di quercia di Palestina pugliesi) rivestono

uno straordinario valore per la conservazione, e un grande interesse per il territorio regionale.

Nell'area d'indagine non si rilevano macchie di quercia di Palestina.

Formazioni ripariali forestali

Una cortina composta da specie d'interesse forestale igrofile e mesoigrofile, più o meno spessa, a seconda delle condizioni ambientali, dei fattori di disturbo e in generale dell'impatto antropico, costeggia le sponde dei corsi d'acqua e dei torrenti che caratterizzano l'area vasta. Tali formazioni si osservano nell'area vasta in particolar lungo i corsi d'acqua principali che qui si rilevano, con il Bradano che indubbiamente rappresenta l'elemento di maggior rilievo e non a caso dà nome al sistema di paesaggio di riferimento in cui l'area d'indagine si colloca. Per il resto, nel reticolo minore si apprezzano più che altre forme degradate con vegetazione preforestale o spesso a sole elofite.

Tali fitocenosi forestali sono riferibili nell'area vasta all'habitat dell'Allegato I della Direttiva Habitat 92A0 (*Foreste a galleria a pioppo bianco* (*Populus alba*) e *salice bianco* (*Salix alba*)). Altre specie d'interesse forestale proprie delle foreste ripariali in area vasta sono il pioppo nero (*Populus nigra*), l'olmo campestre (*Ulmus minor*), il salice rosso (*Salix purpurea*), accompagnate da un corredo di arbusti meso-igrofilo quali prugnolo comune (*Prunus spinosa*), fusaria comune (*Euonymus europaeus*), sambuco (*Sambucus nigra*).

In base a quanto appena descritto, si comprende come nell'area d'indagine le formazioni ripariali forestali risultano piuttosto rare, rilevandosi infatti più che altro fasce elofite più tipiche del reticolo idrografico minore che caratterizza il sito progettuale e il suo circondario.

Formazioni naturali e semi-naturali a dominanza erbacea (pseudosteppe)

Le pseudosteppe sono diffuse nell'area vasta soprattutto nella Murgia Alta e nella Murgia Materana. Si tratta quasi sempre di formazioni secondarie, bloccate nella loro evoluzione dall'uso del suolo che per secoli ha condizionato tali ambienti, ossia la pastorizia. Le formazioni vegetazionali considerate, nell'area vasta possono essere riferiti a differenti codici dell'Allegato I della Direttiva Habitat in funzione della loro composizione floristica, di cui due d'interesse prioritario a causa della loro rarità nel territorio dell'UE:

6210* *Seminatural dry grassland and scrubland facies on calcareous substrates* (Festuco-Brometalia) (*Important orchid sites*);

6220* *Pseudo-steppe with grasses and annuals of Thero-Brachybodietae*;

62A0 *Eastern sub-mediterranean dry grassland* (Scorzoneretalia villosae).

Tra questi, l'habitat più rappresentativo per l'area vasta è il 62A0, ma localmente diffuso è anche il 6220*, mentre l'habitat 6210* è osservabile in particolare nelle stazioni più mesofile. Dunque le pseudosteppe individuano un complesso eterogeneo, e numerose sono le associazioni fitosociologiche definite per tale complesso, comunque rientranti nelle unità sintassonomiche superiori *Scorzeneretalia villosa*, *Festuco-Brometea*, *Lygeo-Stipetea*. L'importanza per la conservazione di tali ambienti a dominanza erbacea è amplificata inoltre dalla presenza di numerosi elementi floristici di pregio ad essi legati, come si dirà meglio più avanti, nonché in quanto habitat elettivi per numerose specie di uccelli di grande valore per la conservazione (rapaci diurni, alaudidi, zigoli e altri ancora). Nell'area d'indagine risultano fortemente localizzate e residuali, a causa della profonda trasformazione colturale che si rileva nella Fossa Bradanica.

Garighe e pascoli arborati

I pascoli arborati rappresentano nell'Alta Murgia e nella Murgia Materana un elemento di transizione tra le formazioni a dominanza erbacee e le formazioni forestali. Si tratta di pseudosteppe in cui iniziano ad "affacciarsi" in modo piuttosto evidente elementi arbustivi. Tra le specie più diffuse indubbiamente la specie più tipica in questi caratteristi ambienti è il perastro (*Pyrus amygdaliformis*), cui possono accompagnarsi altri arbusti quali la rosa canina (*Rosa canina*), il biancospino (*Crataegus monogyna*), e arbusti bassi quali l'asparago pungente (*Asparagus acutifolius*). Una nota a parte merita *Euphorbia spinosa*, tipico arbusto basso pulvinante delle praterie-garighe dell'area vasta. Nelle situazioni in cui il processo è in fase piuttosto avanzata può notarsi l'ingresso di esemplari di quercia virgiliana con habitus arborescente. Si tratta di formazioni molto importanti anche per l'avifauna poiché frequentate da numerosi rapaci diurni, alaudidi, zigoli e particolarmente gradite ad ulteriori specie d'interesse per la conservazione, come le averle (*Lanius* sp.). Nell'area vasta tali aspetti rappresentano soprattutto l'evidenza di processi di ricolonizzazione forestale di formazioni a dominanza erbacea, la cui principale causa è da attribuirsi alla forte contrazione del pascolo ovino. Per le ragioni appena descritte, in plaghe più o meno estese, all'interno di tali formazioni possono rilevarsi dei veri e propri *arbusteti*, dove gli elementi di spicco diventano soprattutto il rovo o il prugnolo comune, e possono rilevarsi le altre specie arbustive prima citate e altre tipiche dei *Rhamno catharticae-Prunetea spinosae*, nonché lianose quali caprifogli (*Lonicera* sp.) e clematidi (*Clematis* sp.). Anche l'intricato ambiente degli arbusteti svolge un ruolo fondamentale per l'avifauna, in particolare per numerosi Passeriformi che qui trovano aree ideali per il ricovero, la nidificazione, nonché abbondanti risorse trofiche.

Rimboschimenti a dominanza di conifere

Gli impianti forestali di origine artificiale rappresentano un'aliquota considerevole del patrimonio forestale dell'area vasta, dove ricoprono in particolare settori della scarpata murgiana interna che si affacciano sulla Fossa Bradanica. Si tratta infatti di impianti dalla prevalente finalità antierosiva, realizzati nell'area vasta soprattutto tra gli anni '50 e gli anni '80, mediante l'impiego soprattutto di *Pinus halepensis*, accompagnato da altre conifere come *Cupressus sempervirens*, *Cupressus arizonica*, *Pinus pinea*, e localmente anche conifere esotiche. Mostrano spesso uno stato fitosanitario non ottimale, conseguenza della diffusa assenza di gestione forestale. Nei rimboschimenti più datati, e in particolare nei settori delle fitocenosi interessati da opportuni interventi di diradamento, si osserva l'ingressione di specie forestali spontanee, quali *Pistacia lentiscus*, *Phyllirea latifolia*, *Crataegus monogyna* e altre ancora.



Figura – Impianti artificiali di conifere dalla finalità antierosiva, lungo la scarpata interna dell'Alta Murgia nell'area vasta (Foto Studio Rocco Carella).

Flora

Numerose sono le specie floristiche di interesse che si rilevano nell'area vasta. Gli ambienti di maggior interesse risultano le praterie e gli habitat rupestri, in grado di ospitare

Valutazione d'Incidenza Ambientale

Realizzazione di un parco eolico in territorio di Altamura (BA)

Studio Ambientale-Forestale Rocco Carella

Tel. 3760819533 carella.rocco@gmail.com carellarocco@pec.it

specie di valore per la conservazione e di rilievo fitogeografico sia nella Murgia Alta che nella Murgia materana. Tra le specie di maggior rilievo si ricordano *Stipa austroitalica*, specie inserita in All. II della Direttiva Habitat, numerose orchidee spontanee (*Ophrys*, *Orchis*, *Serapias* e *Dactylorhiza* i generi più rappresentati), e tante altre specie erbacee di valore biogeografico (endemismi, anfiadriatiche, specie a gravitazione balcanica ecc.).

Anche tra le specie forestali possono osservarsi specie di valore floristico, tra cui si ricordano in particolare *Quercus trojana*, *Quercus calliprinos*, *Carpinus orientalis*, *Juniperus turbinata*.

Di seguito si riportano alcuni tra gli elementi di maggior rilievo della flora nell'area vasta, con particolare riferimento a quanto si osserva nei Siti Rete Natura 2000 e nelle aree protette più prossime all'area d'intervento.

Specie
<i>Asyneuma limonifolium</i>
<i>Campanula versicolor</i>
<i>Carum multiflorum</i>
<i>Carpinus orientalis</i>
<i>Centaurea centauroides</i>
<i>Centaurea subtilis</i>
<i>Iris pseudopumila</i>
<i>Linus tommasinii</i>
<i>Ophrys fuciflora ssp. apulica</i>
<i>Portenschlagiella ramosissima</i>
<i>Quercus calliprinos</i>
<i>Quercus trojana</i>
<i>Paeonia mascula</i>
<i>Satureja montana</i>
<i>Scrophularia lucida</i>
<i>Serapias apulica</i>
<i>Stipa austroitalica</i>
<i>Thymus spinulosus</i>

Tabella – Alcune tra le principali specie d'interesse floristico presenti in area vasta,.

Valutazione d'Incidenza Ambientale

Realizzazione di un parco eolico in territorio di Altamura (BA)

Studio Ambientale-Forestale Rocco Carella

Tel. 3760819533 carella.rocco@gmail.com carellarocco@pec.it

5.5.3 Flora e vegetazione nell'area d'indagine

Per ottenere informazioni specifiche inerenti la flora e la vegetazione dell'area d'indagine, sono stati effettuati dei sopralluoghi di campo nel sito progettuale e nel suo territorio contermini (dicembre 2020, febbraio 2021), i cui risultati sono riassunti nella check-list sotto riportata. Si specifica come l'elenco contempli solo le specie censite a livello spontaneo, o comunque che mostrano una tendenza alla spontaneizzazione nell'area (come accade nel caso dell'alloro e al pino d'Aleppo), e non siano state comprese le specie impiegate per la realizzazione di piccoli nuclei forestali artificiali presenti nell'area. Tra le specie che caratterizzano questi piccoli nuclei arborei, spesso ubicati nelle pertinenze di edifici, masserie, residenze, o anche nella alberature localmente presenti nell'area d'indagine, si ricordano in particolare *Pinus nigra*, *Pinus halepensis*, *Cupressus arizonica*, *Cupressus sempervirens*, *Cedrus atlantica*, *Eucalyptus sp.*.

Nome scientifico	All. II – Dir. 92/43/CEE	Lista Rossa Regionale	Specie di interesse floristico e/o fitogeografico
<i>Agave americana</i>			
<i>Agropyron repens</i>			
<i>Agrostis stolonifera</i>			
<i>Ailanthus altissima</i>			
<i>Arum italicum</i>			
<i>Arundo donax</i>			
<i>Asparagus acutifolius</i>			
<i>Asphodelus microcarpus</i>			
<i>Beta vulgaris</i>			
<i>Borago officinalis</i>			
<i>Calamagrostis epigejos</i>			
<i>Calendula arvensis</i>			
<i>Carlina corymbosa</i>			
<i>Ceratonia siliqua</i>			
<i>Cirsium vulgare</i>			
<i>Clinopodium vulgare</i>			
<i>Conyza canadensis</i>			
<i>Convolvulus elegantissima</i>			
<i>Cornus mas</i>			
<i>Cornus sanguinea</i>			
<i>Crataegus monogyna</i>			
<i>Cyclamen hederifolium</i>			
<i>Dactylis hispanica</i>			
<i>Daucus carota</i>			
<i>Diplotaxis tenuifolia</i>			
<i>Dipsacus fullonum</i>			
<i>Dittrichia viscosa</i>			

Valutazione d'Incidenza Ambientale

Realizzazione di un parco eolico in territorio di Altamura (BA)

Studio Ambientale-Forestale Rocco Carella

Tel. 3760819533 carella.rocco@gmail.com carellarocco@pec.it

<i>Echium italicum</i>			
<i>Equisetum telmateia</i>			
<i>Euonymus europaeus</i>			
<i>Ferula communis</i>			
<i>Ficus carica var. caprificus</i>			
<i>Foeniculum vulgare ssp. piperitum</i>			
<i>Gallium aparine</i>			
<i>Geranium robertianum</i>			
<i>Hedera helix</i>			
<i>Hyparrhenia hirta</i>			
<i>Hypochoeris achyrophorus</i>			
<i>Laurus nobilis</i>			
<i>Ligustrum vulgare</i>			
<i>Lolium multiflorum</i>			
<i>Lonicera caprifolium</i>			
<i>Lonicera etrusca</i>			
<i>Malva sylvestris</i>			
<i>Marrubium vulgare</i>			
<i>Mespilus germanica</i>			
<i>Olea europaea var. sylvestris</i>			
<i>Opuntia ficus-indica</i>			
<i>Parietaria officinalis</i>			
<i>Phragmites australis</i>			
<i>Pyrus amygdaliformis</i>			
<i>Picris hieracioides</i>			
<i>Pinus halepensis</i>			
<i>Pistacia lentiscus</i>			
<i>Populus alba</i>			
<i>Populus nigra</i>			
<i>Prunus spinosa</i>			
<i>Quercus cerris</i>			
<i>Quercus dalechampii</i>			
<i>Quercus virgiliana</i>			
<i>Rubia peregrina ssp. longifolia</i>			
<i>Rubus ulmifolius</i>			
<i>Rumex crispus</i>			
<i>Ruscus aculeatus</i>			
<i>Salix alba</i>			
<i>Salix purpurea</i>			
<i>Sambucus nigra</i>			
<i>Scabiosa maritima</i>			
<i>Silybum marianum</i>			
<i>Sinapis alba</i>			
<i>Stipa austroitalica</i>	LR		
<i>Typha latifolia</i>			
<i>Ulmus minor</i>			
<i>Verbascum sinuatum</i>			
<i>Verbascum thapsus</i>			
<i>Vitis vinifera</i>			
<i>Xanthium italicum</i>			
<i>Juncus sp.</i>			

Tabella - Rilievi floristico-vegetazionali. Altamura (dicembre 2020, febbraio 2021).

I rilievi floristico-vegetazionali, a causa del periodo di rilevazione non ottimale in particolare per quanto concerne l'osservazione delle specie erbacee, non sono da ritenersi esaustivi della diversità floristica presente nel sito. Per le ragioni esposte, si ritiene probabile nell'area d'indagine la presenza di specie di grande interesse per la conservazione, come *Stipa austroitalica*, specie dell'Allegato II della Direttiva Habitat. Tale specie, ampiamente diffusa nelle vicine pseudosteppe altomurgiane, si ritiene possa localmente osservarsi anche nei residuali ambienti idonei (praterie) presenti nell'area d'indagine. Tra gli aspetti di maggior interesse vegetazionale rilevati nell'area d'indagine, oltre alle citate praterie, si ricordano i lembi di bosco caducifoglio localmente presenti, tra cui spicca la fitocenosi di *Serra della Stella*, al margine sud-occidentale dell'area d'indagine, nonché i tratti di vegetazione forestale ripariale che si rilevano in alcuni tratti dei rivoli più importanti che solcano il territorio in esame.



Figura – Uno scorcio della fitocenosi forestale spontanea caducifoglia che si osserva in località *Serra della Stella* (Foto Studio Rocco Carella).

Al fine di fornire ulteriori informazioni utili alla comprensione dei valori floristico-vegetazionali dell'area, sono inoltre riportati i risultati di pregresse indagini commissionate in agro di Altamura, in territori non molto distanti dall'area d'indagine.

Valutazione d'Incidenza Ambientale

Realizzazione di un parco eolico in territorio di Altamura (BA)

Studio Ambientale-Forestale Rocco Carella

Tel. 3760819533 carella.rocco@gmail.com carellarocco@pec.it

Nome scientifico	All. II – Dir. 92/43/CEE	Presenza nella Lista Rossa Regionale	Specie di interesse floristico e/o fitogeografico
<i>Aegilops geniculata ssp.geniculata</i>			
<i>Alkanna tinctoria</i>			
<i>Anagallis arvensis</i>			
<i>Anagallis foemina</i>			
<i>Anthyllis vulneraria</i>			
<i>Arabis hirsuta</i>			
<i>Asparagus acutifolius</i>			
<i>Asphodeline lutea</i>			
<i>Asphodelus microcarpus</i>			
<i>Avena barbata</i>			
<i>Ajuga chamaeipytis</i>			
<i>Bellardia trixago</i>			
<i>Borago officinalis</i>			
<i>Brachypodium pinnatum</i>			
<i>Briza maxima</i>			
<i>Bromus alopecuroides</i>			
<i>Bromus hordeaceus</i>			
<i>Bromus madritensis</i>			
<i>Bromus rubens</i>			
<i>Bromus tectorum</i>			
<i>Bupleurum baldense</i>			
<i>Capsella bursa-pastoris</i>			
<i>Cardopatum corymbosum</i>			X
<i>Carlina lanata</i>			
<i>Catapodium rigidum</i>			
<i>Cichorium inthybus</i>			
<i>Clinopodium vulgare</i>			
<i>Crataegus monogyna</i>			
<i>Dactylis hispanica</i>			
<i>Dasypyrum villosum</i>			
<i>Daucus carota</i>			
<i>Dipsacus fullonum</i>			
<i>Dorycnium hirsutum</i>			
<i>Echium asperrinum</i>			
<i>Echium plantagineum</i>			
<i>Echium vulgare</i>			
<i>Eleaoselinum asclepium</i>			
<i>Eryngium amethystinum</i>			
<i>Eryngium campestre</i>			
<i>Euonymus europaeus</i>			
<i>Ferula communis</i>			
<i>Ficus carica var. caprificus</i>			
<i>Galactites tomentosa</i>			
<i>Galium corrudifolium</i>			
<i>Galium verum</i>			
<i>Geranium robertianum</i>			
<i>Hordeum bulbosum</i>			
<i>Isatis tinctoria</i>			
<i>Koeleria splendens</i>			
<i>Lagurus ovatus</i>			
<i>Malva sylvestris</i>			
<i>Medicago sativa</i>			

Valutazione d'Incidenza Ambientale

Realizzazione di un parco eolico in territorio di Altamura (BA)

Studio Ambientale-Forestale Rocco Carella

Tel. 3760819533 carella.rocco@gmail.com carellarocco@pec.it

<i>Melica transsylvanica</i>			
<i>Micromeria graeca</i>			
<i>Nigella damascaena</i>			
<i>Onobrychis alba ssp. echinata</i>			
<i>Ononis spinosa</i>			
<i>Onopordum illyricum</i>			
<i>Opopanax chironium</i>			
<i>Paliurus spina-christi</i>			
<i>Pallenis spinosa</i>			
<i>Papaver rhoeas</i>			
<i>Pethroragia saxifraga</i>			
<i>Phlomis herba-venti</i>			
<i>Phragmites australis</i>			
<i>Picris hieracioides</i>			
<i>Pyrus amygdaliformis</i>			
<i>Potentilla detommasii</i>			X
<i>Potentilla hirta</i>			
<i>Prunus spinosa</i>			
<i>Reichardia picroides</i>			
<i>Rhamnus saxatilis ssp. infectorius</i>			
<i>Rubus ulmifolium</i>			
<i>Rumex crispus</i>			
<i>Ruta chalepensis</i>			
<i>Salvia argentea</i>			X
<i>Salvia verbenaca</i>			
<i>Sambucus nigra</i>			
<i>Sanguisorba officinalis</i>			
<i>Satureja montana</i>			
<i>Scabiosa maritima</i>			
<i>Scolymus hispanicum</i>			
<i>Scorpiurus muricatus</i>			
<i>Scorzonera villosa ssp. columnae</i>			
<i>Sedum acre</i>			
<i>Sedum sediforme</i>			
<i>Silene vulgaris</i>			
<i>Spartium junceum</i>			
<i>Stachys germanica</i>			
<i>Stipa austroitalica</i>	X		
<i>Sylibum marianum</i>			
<i>Teucrium chamaedrys</i>			
<i>Teucrium polium</i>			
<i>Thymus spinulosum</i>			X
<i>Trifolium campestre</i>			
<i>Trifolium stellatum</i>			

Tabella - Rilievi floristico-vegetazionali. (Altamura, zona a valle di *Casal Sabini*, e zona *Stasulli*, giugno 2008).

Si nota come in questo caso, il periodo favorevole di osservazione, abbia consentito l'osservazione di alcune specie floristiche di interesse evidenziate nelle apposite tabella. Occorre a tal proposito evidenziare come tali specie siano tutte legate agli ambienti di prateria, confermando così il valore floristico-vegetazionale di tale tipologia ambientale nell'area vasta, e dunque anche nell'area d'indagine.

5.5.4 Mappa dei tipi fisionomico-vegetazionali e dell'uso del suolo, e mappa degli ecosistemi

Al fine di visualizzare al meglio la distribuzione e l'articolazione della vegetazione spontanea nell'area d'indagine, individuata dal sito progettuale e dal suo prossimo circondario, è stata realizzata una mappa dei *tipi fisionomico-vegetazionali e dell'uso del suolo*. La mappa è stata realizzata in ambiente GIS (Qgis Desktop vers. 3.12) ad una scala molto dettagliata (1: 5.000), mediante foto-interpretazione basata su Ortofoto Puglia, validata da sopralluoghi di campo effettuati in dicembre 2020 e febbraio 2021. Lo strato informativo così realizzato è allegato in formato digitale (file.shp) alla relazione in esame.

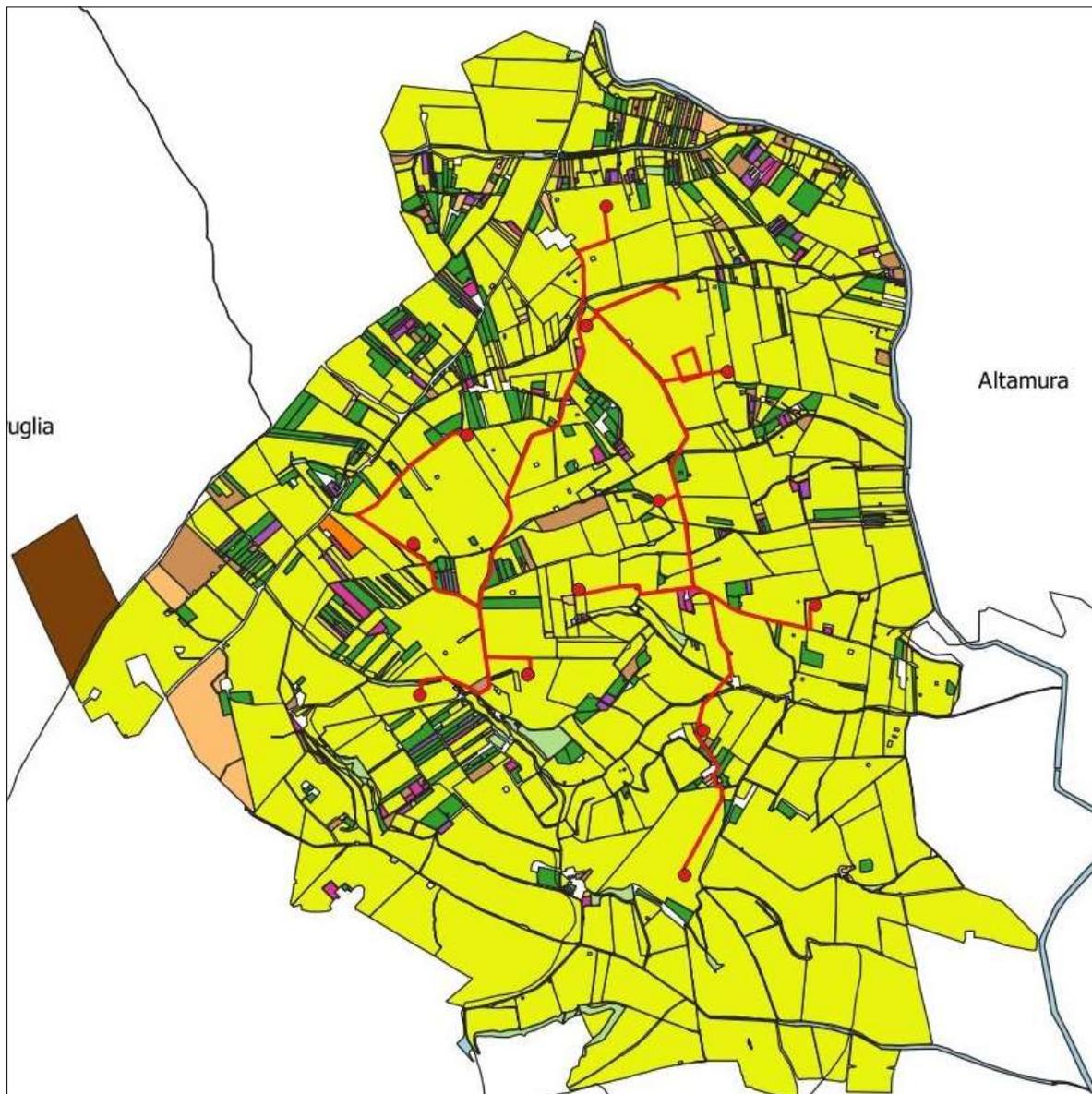


Figura – Mappa dei tipi fisionomico-vegetazionali e dell'uso del suolo
(Elaborazione Studio Rocco Carella).

Valutazione d'Incidenza Ambientale

Realizzazione di un parco eolico in territorio di Altamura (BA)

Studio Ambientale-Forestale Rocco Carella

Tel. 3760819533 carella.rocco@gmail.com carellarocco@pec.it

Seminativi in giallo
Seminativi arborati in marroncino
Uliveti in verde
Vigneti in viola
Frutteti in fucsia
Arboricoltura da legno in arancione
Nuclei arborei in verdone
Arboricoltura da legno in arancione
Praterie in verdino
Incolti in rosa polvere
Bosco caducifoglio in marrone
Canali-vegetazione ripariale in azzurro
Vasche in turchese

La destinazione d'uso **seminativi** (in giallo) individua gli appezzamenti interessati da colture annue presenti nell'area d'indagine, e che appaiono qui dominanti elevandosi a matrice territoriale. La stragrande maggioranza di tali ambienti è data da seminativi non irrigui, soprattutto destinati alla produzione di grano duro (*Triticum durum*). D'altronde a riguardo si ricorda come il territorio di Altamura rappresenti la *core area* della zona di produzione del prodotto d'eccellenza Pane d'Altamura DOP. Sono stati talvolta osservati anche seminativi con favino (*Vicia faba var. minor*), che è specie infatti impiegata nell'avvicendamento colturale col grano duro, per le note proprietà miglioratrici del suolo.

Valutazione d'Incidenza Ambientale

Realizzazione di un parco eolico in territorio di Altamura (BA)

Studio Ambientale-Forestale Rocco Carella

Tel. 3760819533 carella.rocco@gmail.com carellarocco@pec.it

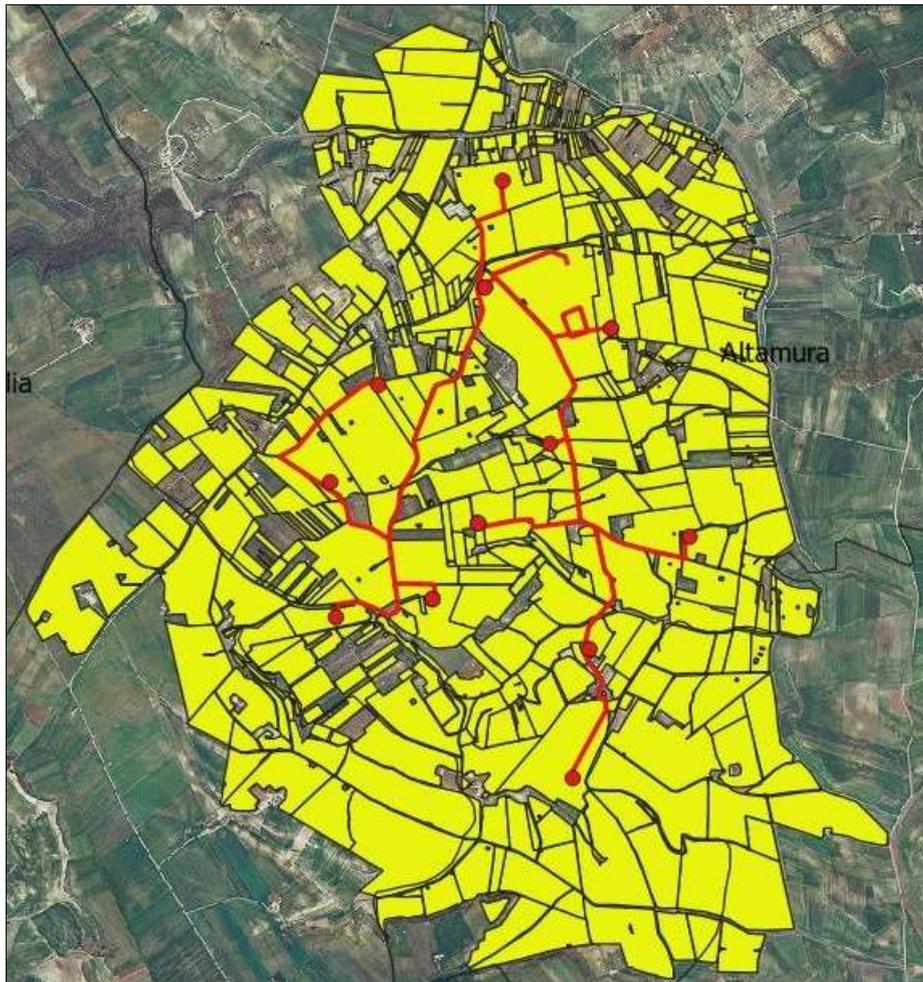


Figura – Le patches a *seminativi* nell'area d'indagine (Elaborazione Studio Rocco Carella).



Figura – Campi di frumento nell'area d'indagine (Foto Studio Rocco Carella).

Altri appezzamenti a seminativi sono risultati ancora pronti per la semina durante il secondo sopralluogo di campo (febbraio 2021), e si ritiene visto il periodo possano essere destinati all'altro seminativo di qualità che si produce nell'agro, la *lenticchia IGP di Altamura*.



Figura – Campi pronti per la semina nell'area d'indagine (Foto Studio Rocco Carella).

Aliquote dei seminativi dell'area d'indagine risultano invece destinati a colture ortive, quali rapa, cavolo, e più localmente fava, carciofo. Le orticole dell'area d'indagine appaiono più che altro localizzate in prossimità delle sponde dei principali corsi d'acqua e canali che attraversano il territorio in esame, e mostrano generalmente dimensioni medie contenute rispetto a quelle dei seminativi non irrigui. Possono addirittura diventare dei minuscoli fazzoletti in corrispondenza di piccoli edifici rurali, pagliari, qui connotandosi come veri *orti famigliari*.



Figura – Colture ortive (rapa) nell'area d'indagine (Foto Studio Rocco Carella).

Nella destinazione d'uso **seminativi arborati** (in marroncino) sono stati racchiusi quegli appezzamenti a seminativi non irrigui, che rispetto ai seminativi nudi mostrano una locale presenza di individui arborei. Nell'area d'indagine nei seminativi arborati si osservano più che altro colture legnose agrarie, quali mandorlo, fico, noce, e altri, anche filari posti lungo uno o più margini degli appezzamenti. Più raramente, i seminativi arborati dell'area d'indagine presentano individui arborei spontanei di *Quercus virgiliana* e/o *Quercus dalechampii*, anche di notevoli dimensioni, o (laddove invece gli ampi campi di grano, sono attraversati o lambiti da canali di scolo, fossi) da specie meso-igrofile quali *Ulmus campestris*, *Populus nigra*, *Salix* sp.. Gli ultimi due aspetti descritti rivestano un maggior interesse scenico, paesaggistico e naturalistico.

Valutazione d'Incidenza Ambientale

Realizzazione di un parco eolico in territorio di Altamura (BA)

Studio Ambientale-Forestale Rocco Carella

Tel. 3760819533 carella.rocco@gmail.com carellarocco@pec.it

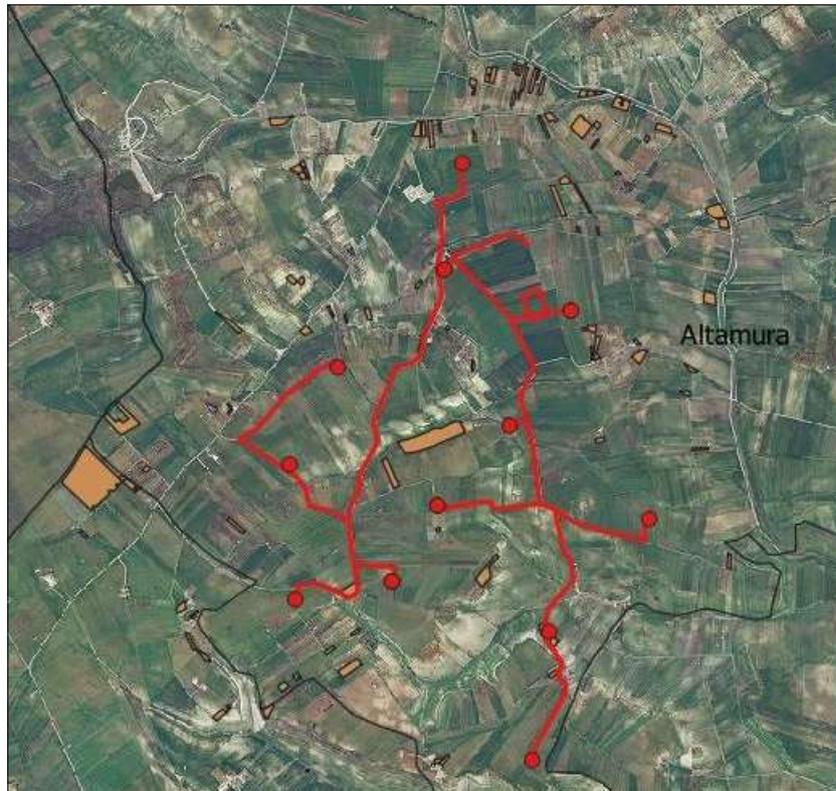


Figura – Le patches a seminativi arborati nell'area d'indagine (Elaborazione Studio Rocco Carella).



Figura – Un seminativo arborato nell'area d'indagine, sullo sfondo il bosco di Serra della Stella (Foto Studio Rocco Carella).

La destinazione d'uso **uliveti** (in verde) racchiude gli appezzamenti di quella che risulta la coltura legnosa agraria più diffusa nell'area di indagine, l'olivo (*Olea europaea*). Gli uliveti dell'area sono generalmente di modesta estensione, anche a causa delle considerevoli pendenze su vanno a localizzarsi. Si rilevano infatti più che altro in corrispondenza dei rilievi collinari, dove i suoli cambiano e affiorano conglomerati più idonei per l'olivo, ritrovandosi quasi mai infatti nel settore pianiziale (centro-settentrionale) dell'area d'indagine, per la diffusione in questo settore di terreni pesanti alluvionali, come noto assai sfavorevoli per la specie. A causa della loro ubicazione prevalente in aree di versante dunque, e per la descritta estrema scarsità di fitocenosi forestali nel territorio in esame, gli uliveti svolgono anche un'importante azione antierosiva, frenando processi localmente osservati nel territorio, in particolare nei campi di grano a maggiore pendenza.



Figura – Processi iniziali di erosione superficiale (rill erosion) in seminativi nell'area d'indagine (Foto Studio Rocco Carella).

Per quanto gli uliveti dell'area appaiano complessivamente ben curati, e solo occasionalmente si rilevino episodi di abbandono colturale, a causa delle condizioni in cui la coltura si ritrova si tratta di un'olivicoltura marginale, con appezzamenti medi generalmente di piccola dimensione, e piuttosto vari nei sestri, dove ai più diffusi sestri tradizionali, si accompagnano anche impianti più radi, nonché filari singoli ai margini di seminativi. Ugualmente varia appare la composizione dove ad uliveti puri, possono

Valutazione d'Incidenza Ambientale

Realizzazione di un parco eolico in territorio di Altamura (BA)

Studio Ambientale-Forestale Rocco Carella

Tel. 3760819533 carella.rocco@gmail.com carellarocco@pec.it

alternarsi impianti in cui si nota l'ingresso di altre specie quali mandorlo, pesco, fico, e localmente anche la consociazione con vigneti, espressione di un'agricoltura dal forte carattere estensivo e tradizionale, che rappresenta indubbiamente un punto di forza del territorio in esame. Laddove tale mescolanza con altre colture legnose agrarie raggiunge dei livelli elevati, gli appezzamenti sono stati accorpati nella destinazione d'uso di seguito descritta.

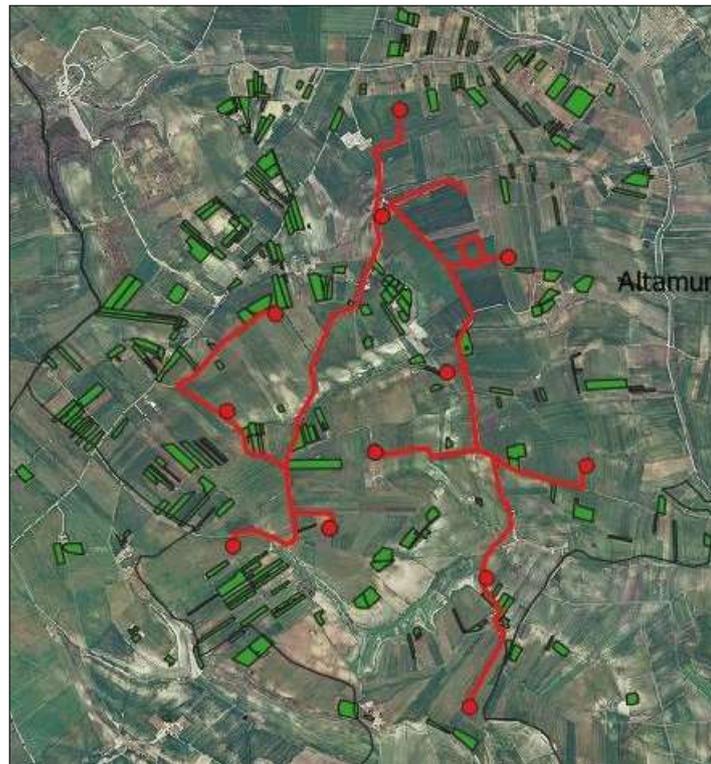


Figura – Localizzazione degli *uliveti* nell'area d'indagine (Elaborazione Studio Rocco Carella).



Figura – Alcuni uliveti nell'area d'indagine (Foto Studio Rocco Carella).

La classe **vigneti** (in viola) racchiude gli appezzamenti a vite (*Vitis vinifera*) rilevati nell'area d'indagine. I vigneti osservati sono di dimensioni contenute, non di rado dall'evidente carattere familiare, e appaiono allevati sia a tendone che ad alberello pugliese, più raramente anche a spalliera. Sono stati rilevati anche alcuni appezzamenti in abbandono, trattandosi sempre di vigneti a tendone.

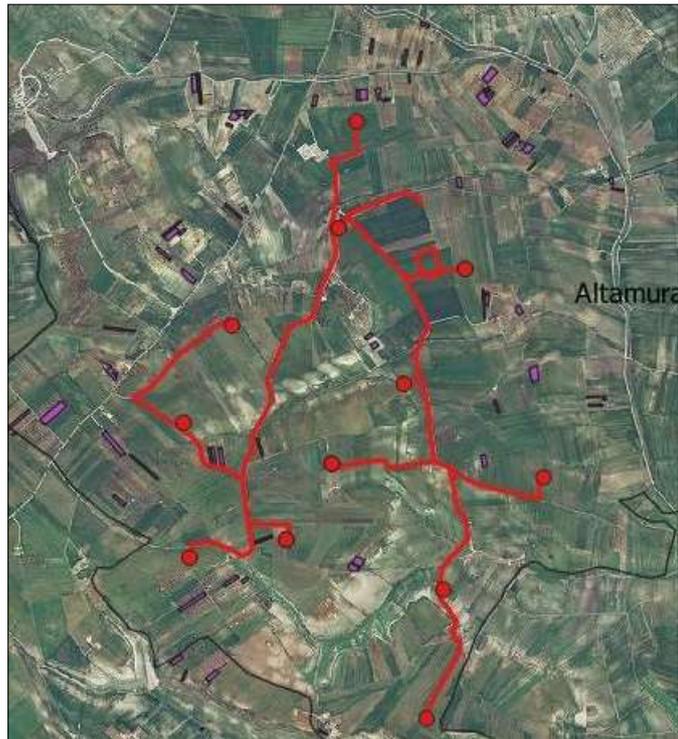


Figura – I vigneti dell'area d'indagine (Elaborazione Studio Rocco Carella).



Figura – Sullo sfondo, vigneto a spalliera nell'area d'indagine (Foto Studio Rocco Carella).

La classe **frutteti** (in fucsia) individua piccoli appezzamenti che si rilevano nell'area d'indagine, soprattutto a ridosso delle sponde dei principali corsi d'acqua e canali che

Valutazione d'Incidenza Ambientale

Realizzazione di un parco eolico in territorio di Altamura (BA)

Studio Ambientale-Forestale Rocco Carella

Tel. 3760819533 carella.rocco@gmail.com carellarocco@pec.it

irradiano l'area d'indagine. Sono soprattutto frutteti dall'evidente carattere familiare, talvolta veri piccoli fazzoletti di terra, che si caratterizzano per la varietà di specie legnose impiegate, e a cui talvolta si accompagnano anche alcuni ceppi e filari di vite, nonché ortive. Si caratterizzano inoltre per una certa varietà colturale, e tra le colture legnose agrarie maggiormente presenti in tali appezzamenti si ricordano *Prunus avium*, *Prunus dulcis*, *Pyrus communis*, *Ficus carica*, *Juglans regia*, *Eriobotrya japonica*, *Mespilus germanica*, *Olea europaea*. Sporadicamente in questi piccoli frutteti familiari sono stati osservati anche *Laurus nobilis* e *Opuntia ficus-indica*.

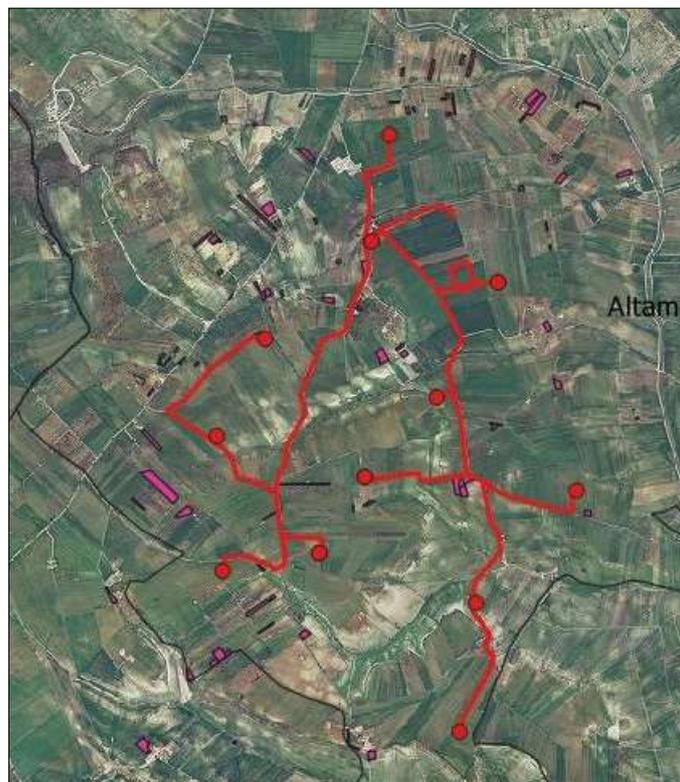


Figura – Le patches a *frutteti* (Elaborazione Studio Rocco Carella).



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

La destinazione d'uso **nuclei forestali** (in verdone) racchiude piccoli episodi forestali di origine artificiale, che nell'area d'indagine possono osservarsi in corrispondenza di aziende agricole, masserie, residenze. Tra le specie impiegate in questi piccoli nuclei si ritrovano pino d'Aleppo (*Pinus halepensis*), pino domestico (*Pinus pinea*), cipresso comune (*Cupressus sempervirens*), cipresso dell'Arizona (*Cupressus arizonica*), cedro dell'Atlante (*Cedrus atlantica*), più raramente eucalipti (*Eucalyptus* sp.). Pur non trattandosi di ambienti di particolare interesse naturalistico, rivestono un certo interesse in considerazione della grande scarsità di ambienti forestali nell'area d'indagine, in particolare per la conservazione dell'avifauna.

Valutazione d'Incidenza Ambientale

Realizzazione di un parco eolico in territorio di Altamura (BA)

Studio Ambientale-Forestale Rocco Carella

Tel. 3760819533 carella.rocco@gmail.com carellarocco@pec.it



Figura – Le patches a *nuclei forestali* nell'area d'indagine (Elaborazione Studio Rocco Carella).



Figura – Nucleo forestale artificiale a dominanza di conifere nell'area d'indagine (Foto Studio Rocco Carella).

Opportuno ricordare a tal proposito, la presenza nell'area d'indagine di un solo nucleo di forestazione artificiale destinato però stavolta all'arboricoltura da legno, infatti per tale

Valutazione d'Incidenza Ambientale

Realizzazione di un parco eolico in territorio di Altamura (BA)

Studio Ambientale-Forestale Rocco Carella

Tel. 3760819533 carella.rocco@gmail.com carellarocco@pec.it

ragione distinto nella mappa dei tipi fisionomico-vegetazionali e dell'uso del suolo, e inserito nella destinazione **arboricoltura da legno**. L'unico impianto di arboricoltura da legno presente è dato da un impianto di *Paulownia tomentosa*, specie a rapido accrescimento e per questo utilizzata nell'arboricoltura da legno a ciclo breve. Si presume che l'impianto in esame possa essere stato realizzato utilizzando le misure specifiche del PSR (Piano di Sviluppo Rurale) regionale.



Figura – Localizzazione dell'impianto di *arboricoltura da legno* presente nell'area d'indagine (Elaborazione Studio Rocco Carella).



Figura – Uno scorcio dell'impianto di arboricoltura da legno che si rileva nell'area d'indagine (Foto Studio Rocco Carella).

La classe **prateria** include i residuali lembi di formazioni erbacee naturali e semi-naturali meglio conservate e più evolute in senso vegetazionale. Le praterie pseudosteppiche rivestono un grande valore per la biodiversità, in quanto come descritto in precedenza riferibili a seconda della composizione a differenti tipologie di habitat dell'Allegato I della Direttiva Habitat. Tali ambienti ospitano inoltre specie floristiche d'interesse per la conservazione, e rappresentano un habitat di caccia e nidificazione di numerose specie ornitiche di assoluto rilievo. Pur essendo il codice 62A0 *Eastern sub-mediterranean dry grassland* (*Scorzoneretalia villosae*), maggiormente diffuso nell'area vasta, alcuni dei lembi di prateria dell'area d'indagine mostrano una composizione floristica più tipica del codice 6220* *Pseudo-steppe with grasses and annuals of Thero-Brachybodietea*.

Valutazione d'Incidenza Ambientale

Realizzazione di un parco eolico in territorio di Altamura (BA)

Studio Ambientale-Forestale Rocco Carella

Tel. 3760819533 carella.rocco@gmail.com carellarocco@pec.it



Figura – Le patches di *prateria* nell'area d'indagine (Elaborazione Studio Rocco Carella).



Figura – Piccoli lembi di *prateria* nei pressi di una masseria abbandonata nell'area d'indagine (Foto Studio Rocco Carella).

Nei tratti più umidi le praterie dell'area d'indagine, come rilevato ad esempio a ridosso dei canali che compongono il reticolo idrografico qui presente, tali ambienti possono arricchirsi localmente di elofite, o di specie quali *Equisetum telmateia*. In alcuni lembi di prateria dell'area d'indagine si è osservato l'ingresso di specie arborescenti, tra cui soprattutto *Pyrus amygdaliformis*.

La destinazione **incolti** (in rosa polvere) individua i lembi di vegetazione erbacea presenti nell'area indagata, caratterizzati da specie banali, più che altro dal carattere nitrofilo-ruderale quali *Daucus carota*, *Cirsium vulgare*, *Oryzopsis miliacea*, *Calendula arvensis*, *Diplotaxis eruroides*, *Borago officinalis*, *Dittrichia viscosa*. Si tratta in genere di piccole strisce proprie di aree marginali (bordo strada, prossimità dei canali), o di coltivi in abbandono. Anche per la destinazione d'uso in esame, vale quanto specificato per la classe precedente, in quanto possono rilevarsi localmente nuclei che presentano forme di transizione verso la boscaglia caducifolia. Si sottolinea infine come in corrispondenza di rivoli, tali formazioni possano arricchirsi in specie forestali più spiccatamente meso-igrofile, mentre come lungo alcuni margini stradali o piccole balze, gli incolti possono arricchirsi di individui arborescenti di perastro, o anche di piccoli nuclei di arbusteti a dominanza di prugnolo comune o rovo comune.

Valutazione d'Incidenza Ambientale

Realizzazione di un parco eolico in territorio di Altamura (BA)

Studio Ambientale-Forestale Rocco Carella

Tel. 3760819533 carella.rocco@gmail.com carellarocco@pec.it

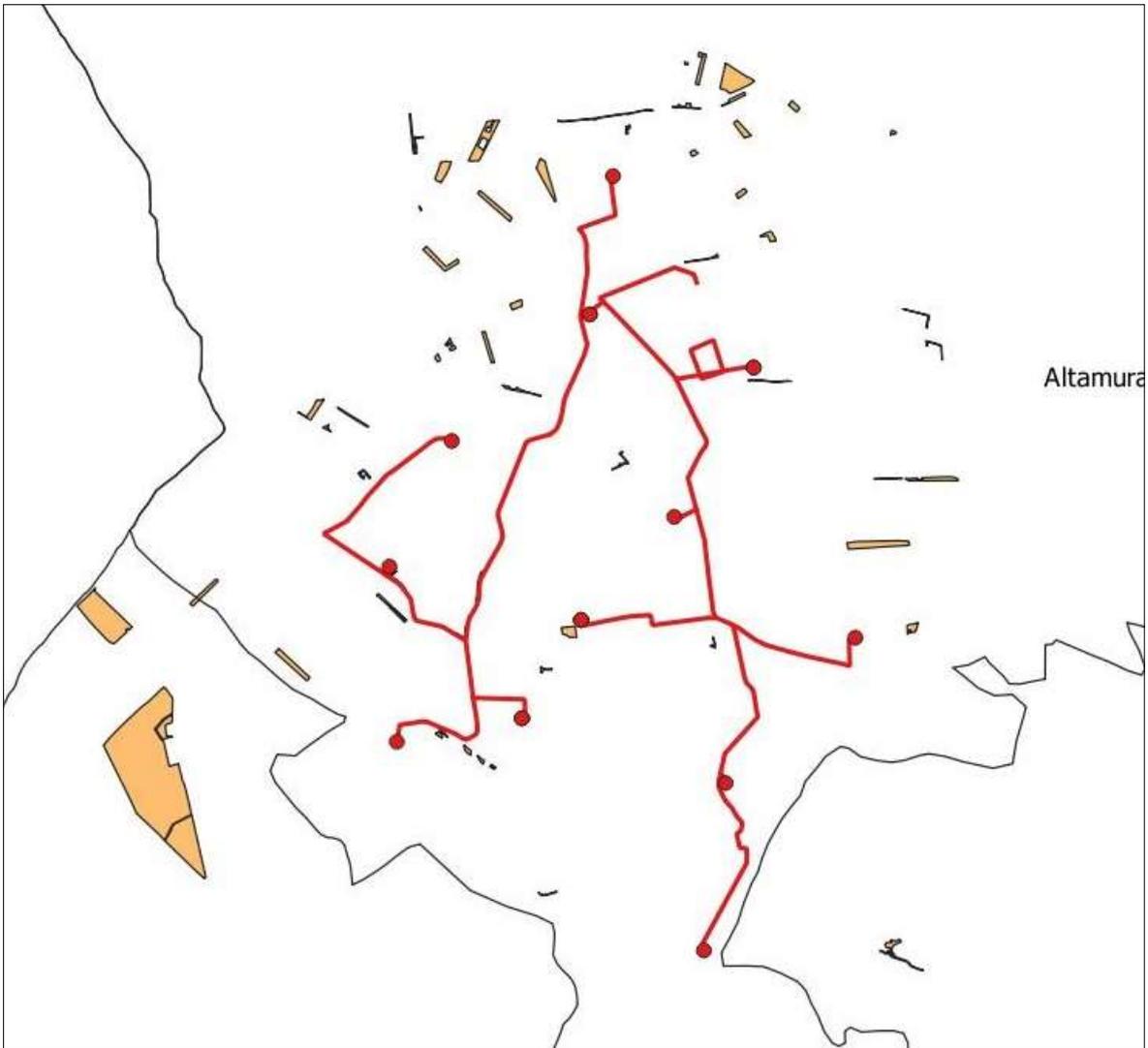


Figura – Le patches ad *incolti* presenti nell'area d'indagine (Elaborazione Studio Rocco Carella).



Figura – Lembo di incolto osservato nell'area d'indagine (Foto Studio Rocco Carella).

La classe **bosco caducifoglio** (in marrone) nell'area d'indagine appare poco rappresentata, e l'unico episodio realmente degno di nota è rappresentato dal bosco in località *Serra della Stella*. Si tratta di popolamenti dominanti da *Quercus virgiliana*, a cui può però accompagnarsi *Quercus dalechampii* e localmente anche *Quercus cerris*. Nel sottobosco di tali formazioni localmente diffuse sono *Cyclamen hederifolium*, *Ruscus aculeatus*, e tra le lianose *Hedera helix*.

Valutazione d'Incidenza Ambientale

Realizzazione di un parco eolico in territorio di Altamura (BA)

Studio Ambientale-Forestale Rocco Carella

Tel. 3760819533 carella.rocco@gmail.com carellarocco@pec.it

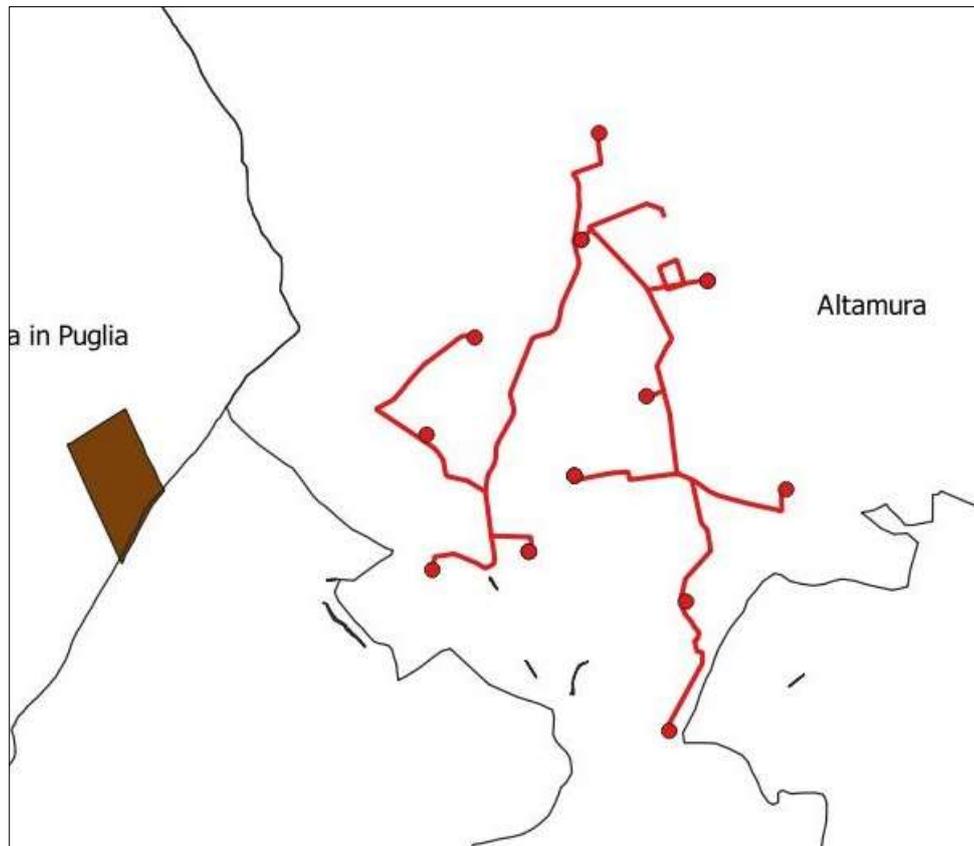


Figura – Le patches a *bosco caducifoglio* nell'area d'indagine (Elaborazione Studio Rocco Carella).



Figura – *Ruscus aculeatus* osservato nel sottobosco del bosco caducifoglio di *Serra della Stella* (Foto Studio Rocco Carella).

La destinazione d'uso **canali-vegetazione ripariale** include i popolamenti forestali, preforestali, e a sole elofite che si osservano nell'area d'indagine. Trattasi di formazioni meso-igrofile e igrofile, perlopiù dall'habitus erbaceo (elofite), in quanto solo localmente si apprezzano piccoli nuclei ripariali forestali, edificati da specie quali *Ulmus minor*, *Populus nigra*, *Salix alba*, *Salix purpurea*, accompagnate a livello arbustivo da *Prunus spinosa*, *Euonymus europaeus*.

Valutazione d'Incidenza Ambientale

Realizzazione di un parco eolico in territorio di Altamura (BA)

Studio Ambientale-Forestale Rocco Carella

Tel. 3760819533 carella.rocco@gmail.com carellarocco@pec.it

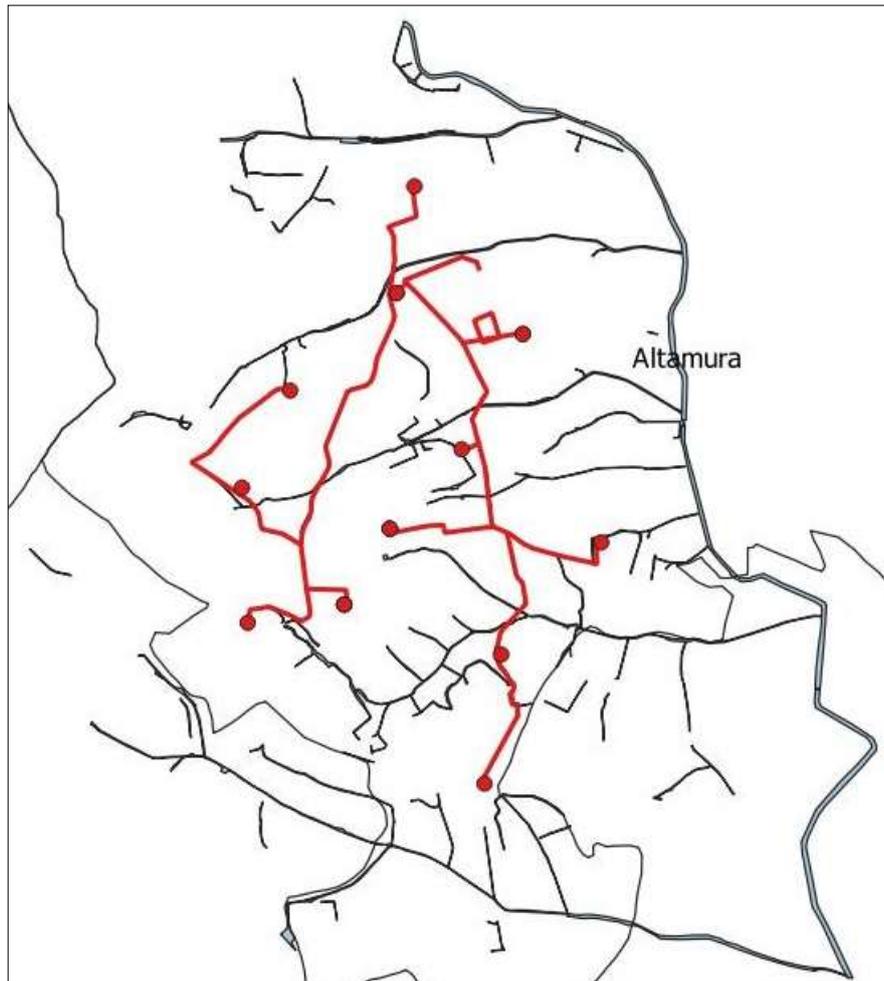


Figura – Le patches a *vegetazione ripariale* dell'area d'indagine (Elaborazione Studio Rocco Carella).

Valutazione d'Incidenza Ambientale

Realizzazione di un parco eolico in territorio di Altamura (BA)

Studio Ambientale-Forestale Rocco Carella

Tel. 3760819533 carella.rocco@gmail.com carellarocco@pec.it



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

A tali ambienti può associarsi anche l'ultima destinazione d'uso descritta, vasche, destinata ad episodi di vasche per l'irrigazione dei campi, che nell'area d'indagine appaiono localizzate, dalle dimensioni molto contenute, e dall'aspetto tendente al naturaliforme, poiché spesso realizzate senza l'ausilio di coperture di cemento.

Valutazione d'Incidenza Ambientale

Realizzazione di un parco eolico in territorio di Altamura (BA)

Studio Ambientale-Forestale Rocco Carella

Tel. 3760819533 carella.rocco@gmail.com carellarocco@pec.it

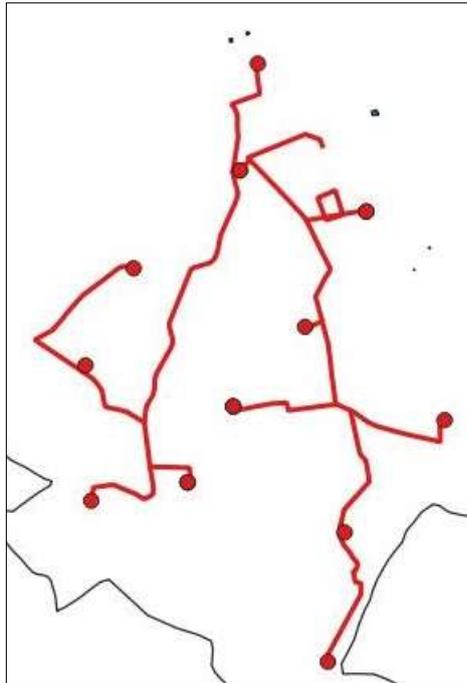


Figura – Localizzazione delle vasche osservate nell'area d'indagine (Elaborazione Studio Rocco Carella).



Figura – Una vasca per l'irrigazione nell'area d'indagine (Foto Studio Rocco Carella).

I lembi di ambienti naturali e semi-naturali opportunamente riportati nella mappa realizzata *ad hoc* per l'area d'indagine, costituiscono i tasselli fondamentali su cui si basa l'intero equilibrio ecosistemico dell'area. Tra questi il ruolo maggiore è assunto dalle destinazioni **praterie, bosco caducifoglio, canali-vegetazione ripariale, nuclei forestali artificiali**, pertanto lo stato di conservazione delle specie floro-faunistiche presenti e che frequentano l'area d'indagine, richiede l'assoluta conservazione dell'integrità di tali tipologie ambientali.

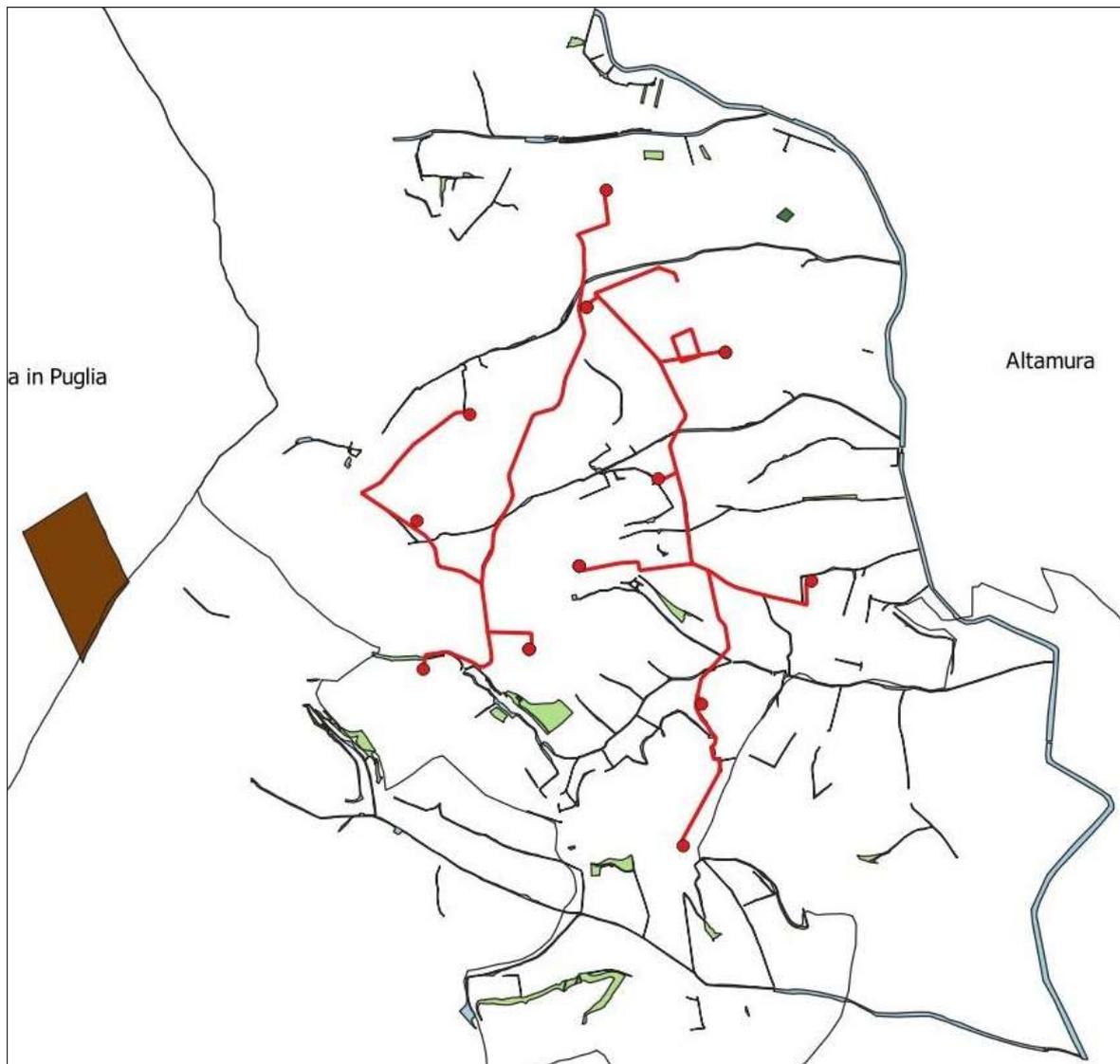


Figura – Rappresentazione e localizzazione degli ambienti naturali e semi-naturali nell'area d'indagine (*praterie* in verdino, *bosco caducifoglio* in marrone, *canali-vegetazione ripariale* in turchese, *nuclei forestali* in verdone) (Elaborazione Studio Rocco Carella).

Valutazione d'Incidenza Ambientale

Realizzazione di un parco eolico in territorio di Altamura (BA)

Studio Ambientale-Forestale Rocco Carella

Tel. 3760819533 carella.rocco@gmail.com carellarocco@pec.it

Al fine di caratterizzare al meglio in senso ecosistemico l'area d'indagine, sulla scorta dei dati impiegati per la realizzazione della *mappa dei tipi fisionomico-vegetazionali e dell'uso del suolo*, è stata anche realizzata una *mappa degli ecosistemi*.

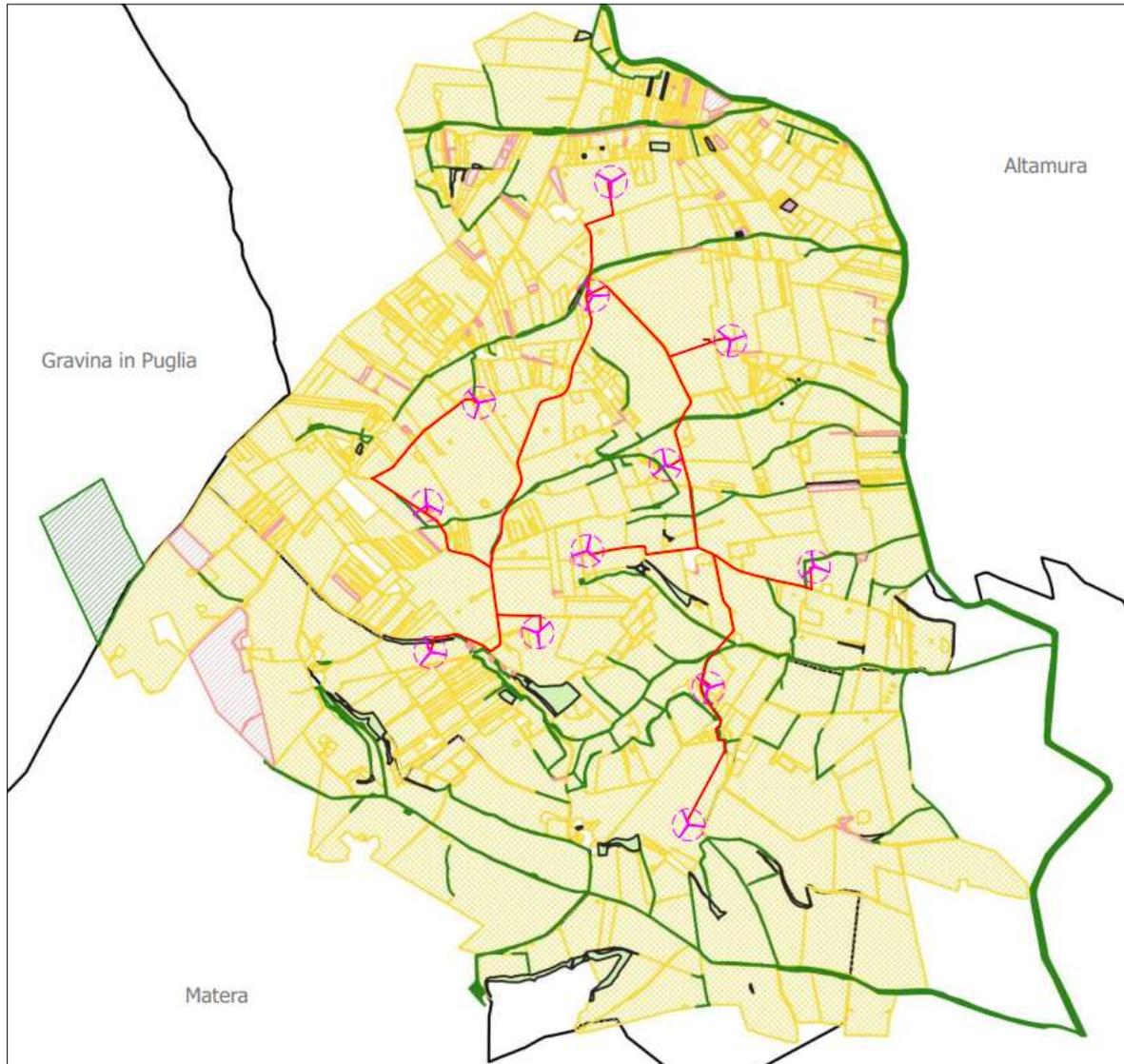


Figura – Mappa ecosistemica dell'area d'indagine (Elaborazione Studio Rocco Carella).

Ecosistemi semplificati (*seminativi, colture legnose agrarie, impianto di arboricoltura da legno*)
reticolo in giallino

Ecosistemi semi-naturali (*incolti, nuclei forestali artificiali*) tratteggiato rosa

Ecosistemi naturali (*praterie, bosco caducifoglio, canali-vegetazione ripariale*) tratteggiato verde

Ecosistemi semplificati: che comprendono tutti gli ambienti dove la semplificazione ecosistemica operata dall'uomo, raggiunge i livelli massimi. Nell'area d'indagine sono

rappresentati da tutti gli aspetti colturali, ossia dai *seminativi* nelle varie forme (nudi e arborati), dalle le varie tipologie di *colture legnose agrarie* che si osservano (uliveti, vigneti e frutteti), e anche dall'impianto destinato all'*arboricoltura da legno*. Rappresentano gli ecosistemi più avari in termini di naturalità.

Ecosistemi semi-naturali: includono sia gli ambienti dell'area d'indagine di origine artificiale che però mostrano una certa valenza all'interno del territorio considerato per la conservazione dei livelli naturalistici, come accade nel caso dei *nuclei forestali artificiali*, sia quelle formazioni spontanee però caratterizzate da uno scarso valore naturalistico, come nel caso degli *incolti*.

Ecosistemi naturali: includono gli ambienti che costituiscono la massima espressione della naturalità nell'area d'indagine, comprendendo il *bosco caducifoglio*, la *vegetazione ripariale* e le *praterie*. In riferimento agli ambienti di prateria, va specificato che nonostante andrebbero inserite negli ecosistemi semi-naturali in quanto come descritto trattasi di praterie secondarie e quindi forme di degradazione di aspetti forestali, a causa dell'intrinseco valore specifico (in qualità di habitat e per le numerose specie d'interesse floristico ad esse legate), rappresentano comunque tra i momenti di naturalità più elevati per l'area d'indagine.

La mappa consente di visualizzare in modo ancora più immediato la più volte descritta diffusione di ecosistemi semplificati (colture), e la presenza residuale di ambienti di maggior valore naturalistico. Le macchine in progetto non vanno ad intaccare tali patches residuali preziose per il mantenimento degli equilibri ecologici e per la conservazione delle specie nell'area d'indagine.

5.5.5 Analisi faunistica

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

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).

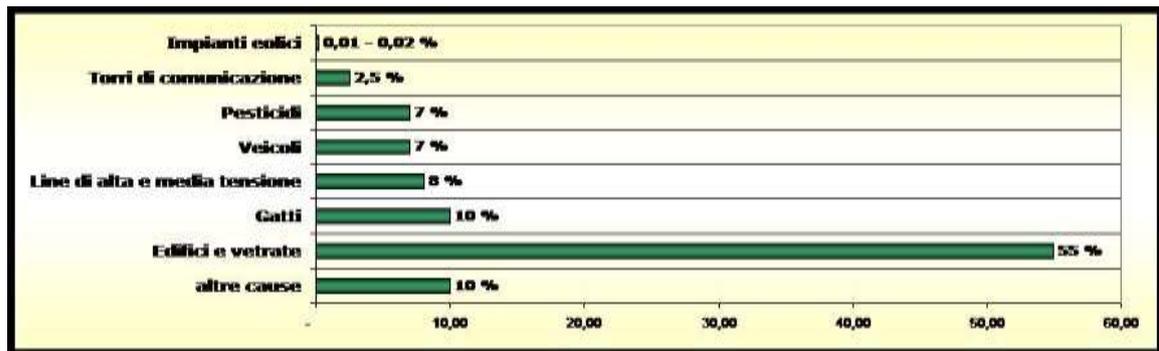


Figura - Cause di morte dell'avifauna (fonte: Erickson *et al.*, 2001).

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

1

Il 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.

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 & Ruge (2001) hanno osservato che alte velocità di rotazione uccidono molti più uccelli rispetto a velocità 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 biotop*” (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 Puglia.

- Regolamento recante Misure di Conservazione ai sensi delle Direttive Comunitarie 2009/147 e 92/43 e del DPR 357/97 per i siti di Importanza Comunitaria.
- Regolamento regionale 30 dicembre 2010 n.24 - "Linee guida per l'autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili" Regione Puglia.

Il regolamento riporta l'elenco degli elementi territoriali in considerazione dei quali un area si debba ritenere inidonea alla realizzazione di impianti energetici da fonti rinnovabili. Il regolamento ha l'obiettivo di fornire (con riferimento a modi e forme previsti dalle Linee Guida nazionali, paragrafo 17 e sulla base dei criteri di cui all'allegato 3 delle Linee Guida stesse) i criteri per l'individuazione di aree e siti non idonei alla installazione di specifiche tipologie di impianti alimentati da fonti rinnovabili, come previsto dal Decreto del Ministero per lo Sviluppo Economico 10 settembre 2010, "Linee Guida per l'autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili" (G.U. 18 settembre 2010 n. 219), Parte IV, paragrafo 17 "Aree non idonee". Vengono, infatti, individuate e descritte compiutamente le aree che presentano "*problematiche tali da avere una elevata probabilità di esito negativo delle valutazioni-incompatibilità con gli obiettivi di protezione*",

- Regolamento regionale n.28 del 22-12-2008 che modifica e integra il Regolamento Regionale 18 luglio 2008, n. 15 in recepimento dei "Criteri minimi uniformi per la definizione di misure di conservazione relative a Zone Speciali di Conservazione

(ZCS) e Zone di Protezione Speciale (ZPS)” introdotti con D.M. 17 ottobre 2007. Esso contiene le misure di conservazione e le indicazioni per la gestione finalizzate a garantire la coerenza ecologica della Rete Natura 2000 e l’uniformità della sua gestione oltre che assicurare il mantenimento o all’occorrenza il ripristino in uno stato di conservazione soddisfacente degli habitat di interesse comunitario e degli habitat di specie di interesse comunitario, nonché di stabilire misure idonee ad evitare la perturbazione delle specie per cui i siti sono stati designati, tenuto conto degli obiettivi delle direttive 79/409/CEE e 92/43/CEE (R.R. 28/2008, art.1). Le misure di conservazione sono obbligatorie mentre le indicazioni per la gestione consistono in obiettivi da conseguire nell’area e costituiscono gli indirizzi di cui tener conto nella eventuale redazione dei piani di gestione dei siti e nelle procedure di Valutazione di Incidenza (R.R. 28/2008, art.2). All’art.5 comma 1, (Misure di conservazione per tutte le ZPS) del suddetto Regolamento, in particolare, si stabilisce che *“è fatto divieto nelle ZPS di realizzare nuovi impianti eolici, ivi compresa un’area buffer di 200 metri. In un’area buffer di 5 km dalle ZPS e dalle IBA (Important Bird Areas) si richiede un parere di Valutazione di Incidenza ai fini di meglio valutare gli impatti di tali impianti sulle rotte migratorie degli Uccelli di cui alla Direttiva 79/409”*,

- Legge regionale n.31 del 21 ottobre 2008: norme in materia di produzione da fonti rinnovabili e per la riduzione di immissioni inquinanti e in materia ambientale. La Legge Regionale sancisce all’art. 2 (Disposizioni per gli insediamenti degli impianti alimentati da fonti rinnovabili) che non è consentito localizzare aerogeneratori non finalizzati all’autoconsumo nei SIC e nelle ZPS, costituenti la rete ecologica “NATURA 2000”, nonché negli ATE A e B del PUTT/P (comma 6) e nelle aree protette nazionali istituite ai sensi della l. 394/1991, nelle aree protette regionali istituite ai sensi della LR 19/1997, nelle oasi di protezione istituite ai sensi della l.r. 27/1998, nelle zone umide tutelate a livello internazionale dalla convenzione di Ramsar resa esecutiva dal DPR 448/1976 (comma 7). Inoltre il comma 8 dello stesso articolo estende tale divieto anche ad un’area buffer di 200 metri;
- L.R. n.40 del 31/12/2007: “Disposizioni per la formazione del bilancio di previsione 2008 e bilancio pluriennale 2008-2010 della Regione Puglia“;
- L.R. n.17 del 14/06/2007: “Disposizioni in campo ambientale, anche in relazione al decentramento delle funzioni amministrative in materia ambientale“;
- PEAR Regione Puglia n.827 del 08 giugno 2007;
- Regolamento regionale n.16 del 10/10/2006: Regolamento per la realizzazione di impianti eolici nella Regione Puglia;

- Deliberazione della Giunta Regionale del 14 marzo 2006, n. 304 (atto di indirizzo e coordinamento per l'espletamento della procedura di valutazione di incidenza ai sensi dell'art.6 della direttiva 92/43/CEE e dell'art. 5 del D.P.R. n. 357/1997 così come modificato ed integrato dall'art. 6 del D.P.R. n. 120/2003.), nell'Allegato unico si approvano le direttive regionali per l'espletamento della procedura di valutazione di incidenza;
- L.R. n.11 del 12/04/2001: norme sulla valutazione d'impatto ambientale. Con questa legge vengono disciplinate le procedure di valutazione di incidenza, facendo riferimento all'art. 5 del DPR 357/97 con la individuazione della obbligatorietà della procedura di valutazione di incidenza, per le tipologie di intervento assoggettate a verifica di assoggettabilità alla valutazione di impatto ambientale elencate negli Allegati B alla L.R. n. 11/2001 (come gli impianti eolici);
- Legge n.394 del 06-12-1991: Legge quadro aree protette.

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 – ambientale dell'area vasta

Il sito progettuale è inserito nel contesto degli ampi seminativi a grano intervallati a oliveti, frutteti e colture orticole che individua l'esigua porzione del territorio di Altamura riferibile al sistema della Fossa Bradanica. Per il sito progettuale non ci sono informazioni specifiche circa la comunità faunistica, pertanto per una caratterizzazione vengono considerate le aree di interesse naturalistico più vicine, sia pugliesi che lucane. In area vasta insistono diversi siti di interesse naturalistico, per ciascuna di esse è indicata la distanza minima approssimativa dal sito progettuale:

SIC/ZPS IT9120007 "Murgia Alta" a 2.8 km in direzione nord – nord/est;

ZSC IT9120008 "Bosco Difesa Grande" a 4.5 km in direzione sud-ovest;

Parco Nazionale dell'Alta Murgia a 8.5 km in direzione nord/est;

IBA "Murge" a 2.8 km in direzione nord/est;

IBA "Gravine" a 10 km in direzione sud/est;

SIC/ZPS IT9220135 "Gravine di Matera" a 8.6 km in direzione sud/est;

Parco Naturale Regionale della "Murgia Materana", nucleo principale a 8.6 km a sud/est, tratto della Gravina di Picciano a circa 6 km a sud-ovest;

SIC/ZPS IT9130007 "Area delle Gravine" a 18,5 km in direzione sud/est;

Parco Naturale Regionale "Terra delle Gravine" a circa 20 km a sud-est.

I SIC (Siti di Interesse Comunitario) e le ZSC (Zone Speciali di Conservazione) sono individuati ai sensi della Direttiva Habitat 92/43/CEE, recepita dallo Stato italiano con D.P.R. 357/1997 e successive modifiche del D.P.R. 120/2003 ai fini della conservazione degli habitat naturali e semi-naturali, nonché della flora e della fauna selvatiche in Europa. La Direttiva istituisce quindi i Siti di importanza Comunitaria (SIC) e le relative ZSC (Zone Speciali di Conservazione) sulla base di specifici elenchi di tipologie ambientali fortemente compromesse ed in via di estinzione, inserite nell'Allegato I dell'omonima Direttiva, e di specie di flora e di fauna le cui popolazioni non godono un favorevole stato di conservazione, elencate invece nell'Allegato II.

Le ZPS (Zone di Protezione Speciale) sono aree designate dalla Direttiva Uccelli 2009/147/CEE e concernente la conservazione degli uccelli selvatici in Europa.

Le IBA (Important Bird Areas) sono territori individuati su scala internazionale sulla base di criteri ornitologici per la conservazione di specie di Uccelli prioritarie. Per l'Italia, l'inventario delle IBA è stato redatto dalla LIPU, rappresentante nazionale di BirdLife International, organizzazione mondiale non governativa che si occupa della protezione dell'ambiente e in particolare della conservazione degli uccelli. Sostanzialmente le IBA vengono individuate in base al fatto che ospitano una frazione significativa delle popolazioni di specie rare o minacciate, oppure perché ospitano eccezionali concentrazioni di uccelli di altre specie.

Seguono delle brevi descrizioni di ogni area naturale protetta e dei Siti di Interesse Comunitario e Zone di Protezione Speciale che orbitano nel circondario del sito progettuale, al fine di avere un inquadramento ambientale generale e ricavare informazioni sulla presenza di specie faunistiche di interesse conservazionistico. Tra queste, nell'analisi verranno poi approfondite quelle che in base alle caratteristiche ambientali del sito progettuale, potrebbero potenzialmente frequentarlo.

ZSC "Bosco Difesa Grande" (cod. IT9120008)

La ZSC "Bosco Difesa Grande" si estende su 5268 ettari interamente ricadenti in territorio di Gravina in Puglia (BA). Il sito è caratterizzato dalla presenza di formazioni forestali *Quercus cerris* e *Quercus frainetto*; il bioclimate è submediterraneo, tipico della fascia del *Quercetum pubescentis*. Le aree circostanti al bosco sono costituite da calanchi argillosi di origine plioleistocenica.

In base all'ultimo formulario standard della ZSC, aggiornato a gennaio del 2017, il sito è caratterizzato dalle seguenti tipologie di habitat di interesse comunitario (ai sensi della Direttiva Habitat 92/43/CE):

3170* *Stagni temporanei mediterranei*;

5130 *Formazioni a Juniperus communis su lande o prati calcicoli;*

5210 *Matorral arborescenti di Juniperus sp.;*

6220* *Percorsi substeppici a graminacee e piante annue dei Thero-Brachypodietea;*

62A0 *Formazioni erbose secche della regione sub-mediterranea orientale (Scorzoneratalia villosae);*

91AA* *Boschi orientali di quercia bianca;*

91M0 *Foreste pannonic-balcaniche di cerro e rovere.*

Anfibi e rettili

Nella tabella seguente sono elencate le specie di anfibi, con il solo rospo smeraldino, e di rettili, cinque, note per Bosco Difesa Grande. Per ognuna di esse sono riportati i livelli di conservazione secondo la Direttiva Habitat 92/43/CE e la Lista Rossa dei Vertebrati italiani (Rondinini *et al.*, 2013).

Specie	Direttiva 92/43/CEE All. 2	Direttiva 92/43/CEE All. 4	Lista Rossa Nazionale (Rondinini <i>et al.</i>, 2013)
Rospo smeraldino <i>Bufo balearicus</i>	-	X	LC
Ramarro occidentale <i>Lacerta bilineata</i>	-	-	LC
Lucertola campestre <i>Podarcis sicula</i>	-	X	LC
Cervone <i>Elaphe quatuorlineata</i>	X	X	LC
Biacco <i>Hierophis carbonarius</i>	-	-	LC
Vipera comune <i>Vipera aspis</i>	-	-	LC

Tabella - Specie di anfibi e di rettili di interesse conservazionistico presenti nella ZSC *Difesa Grande*.

Avifauna

I dati sull'avifauna sono stati estrapolati dal formulario standard della ZSC, formulario aggiornato a gennaio del 2017. Sono note 21 specie di uccelli tra nidificanti, svernanti o di solo passo migratorio. Nella tabella seguente vengono indicate le specie di uccelli note nel sito. Per ciascuna di esse, sono indicati l'interesse conservazionistico valutato secondo l'Allegato I della Direttiva Uccelli 79/409/CE, concernente la conservazione degli uccelli selvatici in Europa, le categorie SPEC (aggiornate al 2017) individuate da Birdlife International e la Lista Rossa degli Uccelli nidificanti in Italia (Rondinini *et al.*, 2013).

Nome comune	Nome scientifico	Dir. 79/409/CEE All.I	SPEC (BirdLife 2017)	Lista Rossa (Rondinini et al., 2013)
Aquila minore	<i>Hieraaetus pennatus</i>	X	-	NA
Falco pecchiaiolo	<i>Pernis apivorus</i>	X	-	LC
Nibbio bruno	<i>Milvus migrans</i>	X	3	NT
Nibbio reale	<i>Milvus milvus</i>	X	1	VU
Albanella reale	<i>Circus cyaneus</i>	X	-	NA
Sparviere	<i>Accipiter nisus</i>	-	-	LC
Gufo comune	<i>Asio otus</i>	-	-	LC
Gufo reale	<i>Bubo bubo</i>	X	3	NT
Succiacapre	<i>Caprimulgus europaeus</i>	X	3	LC
Colombaccio	<i>Columba palumbus</i>	-	-	LC
Gruccione	<i>Merops apiaster</i>	-	-	LC
Ghiandaia marina	<i>Coracias garrulus</i>	X	2	VU
Picchio verde	<i>Picus viridis</i>	-	-	LC
Picchio rosso maggiore	<i>Dendrocopos major</i>	-	-	LC
Calandra	<i>Melanocorypha calandra</i>	X	3	VU
Tottavilla	<i>Lullula arborea</i>	X	2	LC
Allodola	<i>Alauda arvensis</i>	-	3	VU
Calandro	<i>Anthus campestris</i>	X	3	LC
Balia dal collare	<i>Ficedula albicollis</i>	X	-	LC
Averla cenerina	<i>Lanius minor</i>	X	2	VU
Zigolo capinero	<i>Emberiza melanocephala</i>	-	-	NT

Tabella - Check-list di uccelli della ZSC *Difesa Grande* e relativo status di conservazione.

*Per la nomenclatura si è fatto riferimento a Lista CISO-COI, 2009.

L'Allegato I della Direttiva Uccelli individua le specie i cui habitat devono essere protetti attraverso la creazione di Zone di Protezione Speciale (ZPS). Secondo la Lista Rossa degli uccelli nidificanti in Italia redatta da Rondinini *et al.* (2013), vengono 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. Seguono le categorie e le relative descrizioni (quelle di minaccia alla conservazione delle specie sono CR, EN e VU, come mostrato nella figura successiva):

CR (*Critically Endangered* - In pericolo critico): specie ad altissimo rischio di estinzione in natura nel futuro immediato;

EN (*Endangered* - In pericolo): specie ad altissimo rischio di estinzione in natura nel futuro prossimo;

VU (*Vulnerable* - Vulnerabile): specie non “in pericolo in modo critico” e “in pericolo”, ma ad alto rischio di estinzione in natura nel futuro prossimo;

LC (*Least Concern* - 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 (*Data Deficient* - Status indeterminato): specie con informazioni non sufficienti a determinarne il suo stato di conservazione;

NE (*Not Evaluated* – Non valutata): specie nidificante in Italia in modo irregolare o che ha nidificato per la prima volta dopo il 1988.

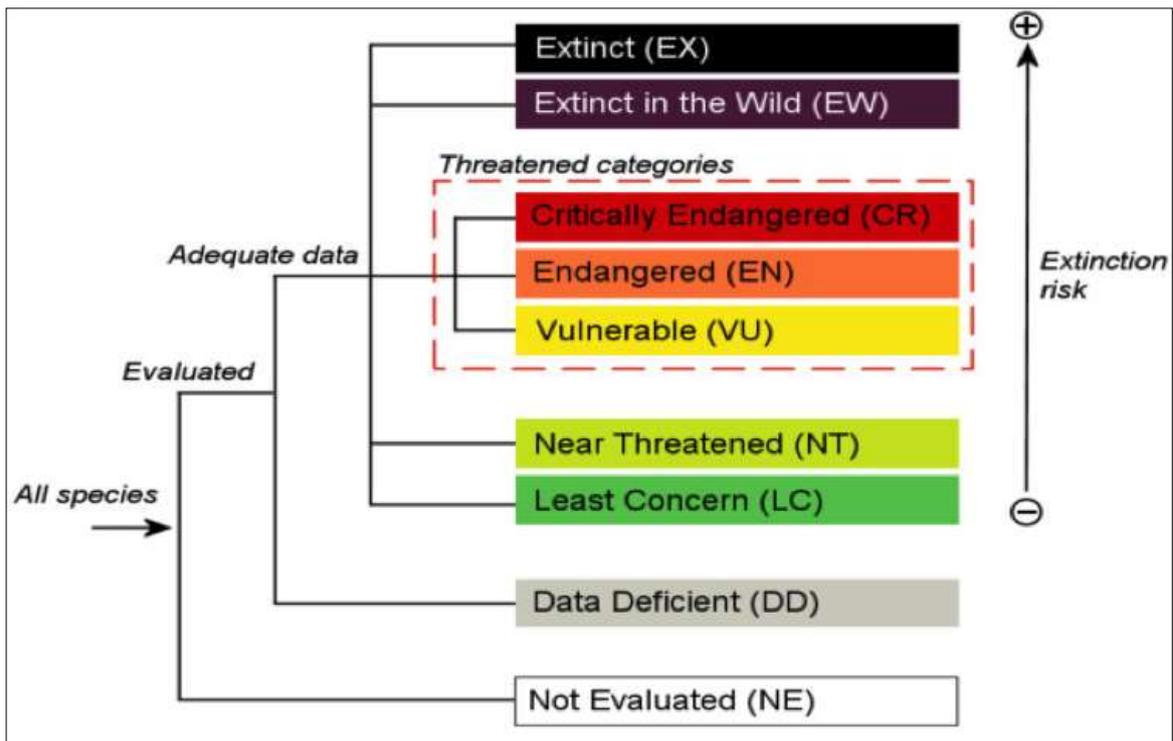


Figura – Categorie e criteri dell' IUCN usati per la formulazione delle Liste Rosse
(Fonte: IUCN, 2012).

BirdLife International, invece, individua 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.

Mammiferi

Nel formulario standard della ZSC “Bosco Difesa Grande” è riportata la presenza di istrice *Hystrix cristata*.

ZSC/ZPS “Murgia Alta” (codice IT9120007) e Parco Nazionale Alta Murgia

La ZSC/ZPS "Murgia Alta" IT9120007 si estende per circa 125.882 ha, all'interno dei Comuni di Andria, Spinazzola e Minervino Murge (BAT), e Corato, Ruvo di Puglia, Bitonto, Grumo Appula, Toritto, Cassano delle Murge, Santeramo in Colle, Gioia del Colle, Altamura, Gravina in Puglia, Poggiorsini in provincia di Bari. Il sito Natura 2000 include il Parco Nazionale dell'Alta Murgia, esteso per circa 68.656 ha; a sua volta la ZSC/ZPS è inclusa nell'ancora più vasta IBA "Murge" (IT135) che si estende per 143150 ha.

Il sito è caratterizzato dalle seguenti tipologie di habitat di interesse comunitario (ai sensi della Direttiva Habitat 92/43/CEE):

3150 *Laghi eutrofici naturali con vegetazione del Magnopotamion o Hydrocharition*;

3170* *Stagni temporanei mediterranei*;

6220* *Percorsi substeppici a graminacee e piante annue dei Thero-Brachypodietea*;

62A0 *Formazioni erbose secche della regione sub mediterranea orientale (Scorzoneratalia villosae)*;

8210 *Pareti rocciose calcaree con vegetazione casmofitica*;

8240* *Pavimenti calcarei*;

8310 *Grotte non ancora sfruttate a livello turistico*;

91A.A *Boschi orientali di quercia bianca*;

9250 *Querceti a Quercus trojana*.

Invertebrati

Al ricco mosaico di habitat di importanza comunitaria, alternati ad aree coltivate prevalentemente a seminativi estensivi, è legata una ricca e diversificata comunità faunistica, con numerose specie di grande interesse. I dati seguenti, riguardanti gli invertebrati del sito, sono stati estrapolati dal documento Natura 2000 – Standard Data Form della ZSC/ZPS IT9120007 e dal "Piano per il Parco e Regolamento del Parco Nazionale dell'Alta Murgia – quadro conoscitivo e interpretativo". Per ognuna di esse sono indicati i livelli di conservazione ai sensi della Direttiva Habitat 92/43/CE, della Convenzione di Berna e della Lista Rossa Nazionale (Cerfolli *et al.*, 2002):

Nome comune	Nome scientifico	Direttiva 92/43/CE E	Conv. di Berna	Lista rossa nazionale (Cerfolli <i>et al.</i> , 2002)
Azzurrina di Mercurio	<i>Coenagrion mercuriale</i>	All. II	All. II	NT
Stregonia dentellata	<i>Saga pedo</i>	All. IV	All. II	EN
Cassandra	<i>Zerynthia polyxena</i>	All. IV	All. II	LC
Arge	<i>Melanargia arge</i>	All. II/IV	All. II	LC
Bombice del prugnolo	<i>Eriogaster catax</i>	All. II	All. II	/
Falena dell'edera	<i>Euplagia quadripunctaria</i>	All. II	All. II	/

Tabella - Specie di invertebrati di interesse conservazionistico a livello comunitario presenti nella ZSC/ZPS Murgia Alta e nel Parco Nazionale dell'Alta Murgia.

Tra queste specie, azzurrina di Mercurio, arge, bombice del prugnolo e falena dell'edera sono a priorità di conservazione ai sensi della Direttiva Habitat.

Nel sito sono presenti anche alcune altre specie di interesse nazionale, come indicato nella tabella seguente.

Ordine	Specie	LRN	Endemita *	Habitat
Orthoptera	<i>Decticus loudoni</i>	VU	*	Formazioni erbose planiziarie
	<i>Rhacocleis japygia</i>	VU	*	Formazioni erbose planiziarie
	<i>Saga pedo</i>	EN	-	Pietraie xerotermitiche mediterranee
	<i>Troglophilus andreinii andreinii</i>	VU	*	Habitat endogei
	<i>Prionotropis appula</i>	VU	*	Macchie e garighe
Lepidoptera	<i>Muschampia proto</i>	VU	-	pietraie xerotermitiche mediterranee
	<i>Gegenes nostradamus</i>	EN	-	pietraie xerotermitiche mediterranee

Tabella - Specie di invertebrati di interesse nazionale presenti nella ZSC/ZPS Murgia Alta e nel Parco Nazionale dell'Alta Murgia.

Anfibi e rettili

La comunità erpetologica della ZSC/ZPS "Murgia Alta" risulta ricca e diversificata, con 21 specie segnalate. I dati sull'erpetofauna del sito sono estrapolati dall'Atlante degli Anfibi e dei Rettili del Sito Natura 2000 Murgia Alta (Liuzzi *et al.*, 2017). Sono note 6 specie di anfibi: tritone italiano (*Lissotriton italicus*), tritone crestato italiano (*Triturus carnifex*), rospo comune (*Bufo bufo*), rospo smeraldino (*Bufo balearicus*), raganella italiana (*Hyla intermedia*) e rana verde (*Pelophylax* sp). Le specie di rettili sono invece 16, con testuggine palustre europea (*Emys orbicularis*), testuggine di Hermann (*Testudo hermanni*), gecko di Kotschy (*Mediodactylus kotschy*), gecko verrucoso (*Emidactylus turcicus*), gecko comune (*Tarentola mauritanica*), luscengola comune (*Chalcides chalcides*), ramarro occidentale (*Lacerta bilineata*), lucertola campestre (*Podarcis siculus*), colubro liscio (*Coronella austriaca*), cervone (*Elaphe quatuorlineata*), natrice dal collare (*Natrix natrix*), natrice tassellata (*Natrix tessellata*), saettone occhiorossi/comune (*Zamenis lineatus/longissimus*), colubro leopardino (*Zamenis situla*) e vipera comune (*Vipera aspis*).

Nella tabella seguente sono racchiuse le specie di anfibi e rettili a maggiore priorità di conservazione:

Nome comune	Nome scientifico	Direttiva 92/43/CE E	Convenzione di Berna	Lista Rossa (Rondinini et al. 2013)
Tritone crestato italiano	<i>Triturus carnifex</i>	All. II/IV	All. II	NT
Rospo comune	<i>Bufo bufo</i>	-	All. III	VU
Testuggine palustre europea	<i>Emys orbicularis</i>	All. II/IV	All. II	EN
Testuggine di Hermann	<i>Testudo hermanni</i>	All. II/IV	All. II	EN
Cervone	<i>Elaphe quatuorlineata</i>	All. II/IV	All. I/II	LC
Colubro leopardino	<i>Zamenis situla</i>	All. II/IV	All. II	LC

Tabella - Specie di anfibi e di rettili di interesse conservazionistico presenti nella ZSC/ZPS Murgia Alta e nel Parco Nazionale dell'Alta Murgia.

Per la loro rarità in Puglia centro meridionale sono molto interessanti la raganella italiana, la natrice tassellata e il saettone occhiorossi.

Avifauna

I dati sull'avifauna sono stati estrapolati dall'Atlante degli uccelli nidificanti nella ZPS "Murgia Alta" e nel Parco Nazionale dell'Alta Murgia (La Gioia et al., 2015). Sono note 124 specie di uccelli tra nidificanti, svernanti, o di solo passo, che rappresentano circa il 35% delle 351 specie note in Puglia, e circa il 25% delle circa 500 accertate per l'Italia. 83 specie sono nidificanti, di cui 8 nidificanti possibili, 2 probabili e 73 certe.

Tra tutte le specie segnalate nel sito, il grillaio (*Falco naumanni*) è senza dubbio la specie di maggior interesse, in quanto la popolazione murgiana raggiunge numeri davvero considerevoli. Il grillaio in Italia, infatti, nidifica principalmente in Puglia, Basilicata e nelle due isole maggiori, e si stima che la popolazione della Murgia Barese conti circa 3000 coppie, pari al 75% dell'intera popolazione nazionale e ad oltre il 3% di quella mondiale.

Nella tabella seguente vengono indicate le specie a maggior interesse conservazionistico nidificanti (certe, probabili e possibili) nel sito. Per ciascuna di esse, sono indicati la fenologia e il relativo interesse conservazionistico valutato secondo l'Allegato I della Direttiva Uccelli 79/409/CE, concernente la conservazione degli uccelli selvatici in Europa, la Lista Rossa degli Uccelli nidificanti in Italia (Rondinini et al., 2013) e le categorie SPEC (aggiornate al 2017) individuate da BirdLife International.

Nome comune	Nome scientifico	Direttiva 2009/147/CE All. I	SPEC (BirdLife, 2017)	Lista Rossa (Rondinini et al., 2013)
Falco pecchiaiolo	<i>Pernis apivorus</i>	X	-	LC
Nibbio bruno	<i>Milvus migrans</i>	X	3	NT
Nibbio reale	<i>Milvus milvus</i>	X	1	VU
Biancone	<i>Circaetus gallicus</i>	X	-	VU
Grillaio	<i>Falco naumanni</i>	X	3	LC
Gheppio	<i>Falco tinnunculus</i>	-	3	LC
Lanario	<i>Falco biarmicus</i>	X	3	VU
Falco pellegrino	<i>Falco peregrinus</i>	X	-	LC
Occhione	<i>Burhinus oedicnemus</i>	X	3	VU
Cuculo dal ciuffo	<i>Clamator glandarius</i>	-	-	EN
Succiacapre	<i>Caprimulgus europaeus</i>	X	3	LC
Tortora selvatica	<i>Streptopelia turtur</i>	-	1	LC
Ghiandaia marina	<i>Coracias garrulus</i>	X	2	VU
Torcicollo	<i>Jynx torquilla</i>	-	3	EN
Calandra	<i>Melanocorypha calandra</i>	X	3	VU
Calandrella	<i>Calandrella brachydactyla</i>	X	3	EN
Tottavilla	<i>Lullula arborea</i>	X	2	LC
Allodola	<i>Alauda arvensis</i>	-	3	VU
Rondine	<i>Hirundo rustica</i>	-	3	NT
Balestruccio	<i>Delichon urbicum</i>	-	2	NT
Calandro	<i>Anthus campestris</i>	X	3	LC
Saltimpalo	<i>Saxicola torquatus</i>	-	-	VU
Monachella	<i>Oenanthe hispanica</i>	-	-	EN
Averla piccola	<i>Lanius collurio</i>	X	2	VU
Averla cenerina	<i>Lanius minor</i>	X	2	VU
Averla capirossa	<i>Lanius senator</i>	-	2	EN
Passera d'Italia	<i>Passer italiae</i>	-	2	VU
Passera mattugia	<i>Passer montanus</i>	-	3	VU
Fanello	<i>Linaria cannabina</i>	-	2	NT
Verzellino	<i>Serinus serinus</i>	-	2	LC
Zigolo capinero	<i>Emberiza melanocephala</i>	-	-	NT
Strillozzo	<i>Emberiza calandra</i>	-	2	LC

Tabella - Specie di uccelli di interesse conservazionistico presenti nella ZSC/ZPS Murgia Alta e nel Parco Nazionale dell'Alta Murgia.

Mammiferi

I dati seguenti riguardanti i mammiferi della ZSC/ZPS "Murgia Alta" e del Parco Nazionale dell'Alta Murgia sono stati estrapolati dal documento Natura 2000 – Standard Data Form della ZSC/ZPS IT9120007 e dal "Piano per il Parco e Regolamento del Parco Nazionale dell'Alta Murgia – quadro conoscitivo e interpretativo".

Nel sito, tra specie certe e probabili, sono segnalate 25 specie di mammiferi, pari a circa il 23% delle 110 specie presenti in Italia e al 62% delle specie rinvenute a livello regionale. Questo dato è da ritenersi impreciso, in quanto sono carenti indagini mirate volte a verificare lo status e il numero di specie effettivamente presenti. Alcune specie

sono di grande pregio e di recente ricolonizzazione quali il gatto selvatico (*Felis silvestris*) (All. IV Dir. 92/43/CE) e il lupo (*Canis lupus italicus*) (VU – Lista Rossa *Rondinini et al.* 2013; All. II/IV Dir. 92/43/CE).

Di eguale interesse risultano essere le specie di chirotteri. Attualmente è accertata la presenza di 10 specie, tutte rigorosamente protette dalla Direttiva Habitat e protette dalla Legge n.157 del 11/02/92, delle quali una (*Rhinolophus hipposideros*) è considerata *vulnerabile* dall'IUCN e *in pericolo* a livello nazionale, mentre 6 (*Rhinolophus euryale*, *R. ferrumequinum*, *Myotis blythii*, *M. myotis*, *Eptesicus serotinus*, *Plecotus austriacus*) sono considerate bioindicatrici e 'Vulnerabili' a livello nazionale. Sono segnalate anche *Pipistrellus pipistrellus* e *Miniopterus schreibersi*.

IBA 135 "Murge"

L'IBA 135 "Murge" ricade nel vasto altopiano calcareo dell'entroterra pugliese, le Murge per l'appunto. Ad ovest la zona è delimitata dalla strada che da Cassano delle Murge passa da Santeramo in Colle fino a Masseria Viglione; a sud-est essa è delimitata dalla Via Appia Antica (o la Tarantina) e poi dalla Strada Statale n° 97 fino a Minervino Murge, ad est il perimetro include le Murge di Minervino, il *Bosco di Spirito* e *Femmina Morta*. A nord la zona è delimitata dalla strada che da *Torre Vento* porta a Quasano (abitato escluso) fino a Cassano delle Murge. Gli abitati di Minervino Murge, Cassano della Murge, Santeramo in Colle, Altamura e Gravina in Puglia sono volutamente inclusi nell'IBA in quanto sono zone importanti per la nidificazione del grillaio. Il perimetro dell'IBA coincide in gran parte con quello della ZPS IT9120007 "Murgia Alta" tranne che in un tratto della porzione nord-orientale.

Nella tabella seguente sono indicati i criteri relativi alle singole specie di uccelli per cui è stata designata l'IBA:

Specie	Nome scientifico	Status	Criterio
Grillaio	<i>Falco naumanni</i>	B	A1, A1, A4ii, B1iii, C1, C2, C6
Lanario	<i>Falco biarmicus</i>	B	B2, C2, C6
Occhione	<i>Burhinus oedicephalus</i>	B	C6
Ghiandaia marina	<i>Coracias garrulus</i>	B	C6
Calandra	<i>Melanocorypha calandra</i>	B	C6
Averla cenerina	<i>Lanius minor</i>	B	C6

Tabella – Trigger species dell'IBA Murge.

Valutazione d'Incidenza Ambientale

Realizzazione di un parco eolico in territorio di Altamura (BA)

Studio Ambientale-Forestale Rocco Carella

Tel. 3760819533 carella.rocco@gmail.com carellarocco@pec.it

Specie di notevole interesse conservazionistico e rappresentativa dell'IBA è il grillaio la cui popolazione nidificante è distribuita in numerosi centri abitati della Murgia. I pascoli e le aree substeppeiche della Murgia rappresentano gli habitat elettivi di caccia per la specie. Biancone (*Circaetus gallicus*) e calandrella (*Calandrella brachydactyla*) sono specie presenti nell'IBA seppur non qualificanti.

Nella tabella che segue sono riportate le specie di uccelli note per l'IBA "Murge" e relativa fenologia:

Specie	Fenologia
Cicogna bianca <i>Ciconia ciconia</i>	M
Falco pecchiaiolo <i>Pernis apivorus</i>	M
Nibbio bruno <i>Milvus migrans</i>	M, B
Nibbio reale <i>Milvus milvus</i>	B
Capovaccaio <i>Neophron percnopterus</i>	M
Biancone <i>Circaetus gallicus</i>	B
Falco di palude <i>Circus aeruginosus</i>	M
Albanella reale <i>Circus cyaneus</i>	M, W
Albanella pallida <i>Circus macrourus</i>	M
Albanella minore <i>Circus pygargus</i>	M
Grillaio <i>Falco naumanni</i>	M, B
Gheppio <i>Falco tinnunculus</i>	B
Falco cuculo <i>Falco vespertinus</i>	M
Lanario <i>Falco biarmicus</i>	B
Quaglia <i>Coturnix coturnix</i>	B
Gallinella d'acqua <i>Gallinula chloropus</i>	M
Occhione <i>Burhinus oedicephalus</i>	B
Barbagianni <i>Tyto alba</i>	B
Assiolo <i>Otus scops</i>	B
Civetta <i>Athene noctua</i>	S
Succiacapre	B

<i>Caprimulgus europaeus</i>	
Ghiandaia marina <i>Coracias garrulus</i>	B
Torcicollo <i>Jynx torquilla</i>	B
Picchio verde <i>Picus viridis</i>	B
Calandra <i>Melanocorypha calandra</i>	B
Calandrella <i>Calandrella brachydactyla</i>	B
Cappellaccia <i>Galerida cristata</i>	S
Tottavilla <i>Lullula arborea</i>	B
Allodola <i>Alauda arvensis</i>	M, W
Rondine <i>Hirundo rustica</i>	B
Calandro <i>Anthus campestris</i>	B
Saltimpalo <i>Saxicola torquatus</i>	B
Monachella <i>Oenanthe hispanica</i>	B
Codirossone <i>Monticola saxatilis</i>	B
Passero solitario <i>Monticola solitarius</i>	B
Averla cenerina <i>Lanius minor</i>	B
Averla capirossa <i>Lanius senator</i>	B
Zigolo capinero <i>Emberiza melanocephala</i>	B

Tabella – Avifauna nota per l'IBA Murge e relativa fenologia.

ZSC/ZPS IT9220135 “Gravine di Matera” e Parco Naturale Regionale della Murgia Materana

La ZSC/ZPS “Gravine di Matera”, ricadente in provincia di Matera tra i Comuni di Matera e Montescaglioso, è estesa su 5674 ettari ed è caratterizzata da un complesso di canyon carsici di grande bellezza che si aprono nell’altopiano della Murgia materana, nella parte sud-orientale della Basilicata, a ridosso del confine con la Puglia. L’area è inglobata all’interno del Parco della Murgia Materana (Parco Regionale Archeologico Storico Naturale delle Chiese Rupestri del Materano), che si estende su di una superficie di 6.128 ha.

La ZSC/ZPS è caratterizzata dalla presenza dei seguenti habitat dell'All'I della Dir. 92/43/EEC, in base a quanto riportato nel relativo Formulario Standard (aggiornamento gennaio 2017):

5210 *Matorral arborescenti di Juniperus sp.*;

8210 *Pareti rocciose calcaree con vegetazione casmofitica (circa il 10% della superficie totale del sito)*;

6220* *Percorsi substeppici di graminacee e piante annue dei Thero-Brachypodietea (circa il 10% della superficie totale del sito)*;

62A0 *Formazioni erbose secche della regione sub mediterranea orientale (Scorzoneratalia villosae)*;

8210 *Pareti rocciose calcaree con vegetazione casmofitica*;

8310 *Grotte non ancora sfruttate a livello turistico (circa il 5% della superficie totale del sito)*;

9250 *Querceti a Quercus trojana (circa il 10% della superficie totale del sito)*;

92A0 *Foreste a galleria di Salix alba e Populus alba (superficie non stimata)*;

9340 *Foreste di Quercus ilex e Quercus rotundifolia (circa il 5% della superficie totale del sito)*.

Di seguito vengono fornite le check-list delle specie di Vertebrati presenti nella ZSC/ZPS "Gravine di Matera" contenute nel formulario descrittivo, elaborato dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio - Direzione Conservazione della Natura e aggiornato a gennaio del 2017.

Anfibi e Rettili

Nell'area della ZSC/ZPS "Gravine di Matera" si conoscono 5 specie di anfibi e 12 di rettili elencate nella tabella sottostante con indicazione del livello di conservazione.

Specie	Dir. Habitat All. II	Dir. Habitat All. IV	Conv. di Berna All. II	Conv. di Berna All. III
Tritone crestato italiano <i>Triturus carnifex</i>	x	x	x	-
Ululone appenninico <i>Bombina pachypus</i>	-	-	-	x
Rospo comune <i>Bufo bufo</i>	-	-	-	x
Rospo smeraldino <i>Bufo balearicus</i>	-	x	x	-
Raganella italiana <i>Hyla intermedia</i>	-	-	-	x
Testuggine palustre europea <i>Emys orbicularis</i>	x	x	x	-

Valutazione d'Incidenza Ambientale
 Realizzazione di un parco eolico in territorio di Altamura (BA)

Studio Ambientale-Forestale Rocco Carella

Tel. 3760819533 carella.rocco@gmail.com carellarocco@pec.it

Testuggine di Hermann <i>Testudo hermanni</i>	x	x	x	-
Geco di Kotschy <i>Cyrtopodion kotschy</i>	-	x	-	x
Geco comune <i>Tarentola mauritanica</i>	-	-	-	x
Geco verrucoso <i>Hemidactylus turcicus</i>	-	-	-	x
Ramarro occidentale <i>Lacerta bilineata</i>	-	-	-	x
Lucertola campestre <i>Podarcis sicula</i>	-	x	x	-
Cervone <i>Elaphe quatuorlineata</i>	x	x	x	-
Biacco <i>Hierophis carbonarius</i>	-	-	x	-
Natrice dal collare <i>Natrix natrix</i>	-	-	-	x
Colubro leopardino <i>Zamenis situla</i>	x	x	x	-
Vipera comune <i>Vipera aspis</i>	-	-	-	x

Tabella - Elenco delle specie di anfibi e di rettili presenti nella ZSC/ZPS "Gravine di Matera" e relative misure di conservazione.

*Per la nomenclatura e per l'ordine sistematico si è fatto riferimento a Sindaco *et al.*, 2006.

Uccelli

Di seguito sono riportate le specie di uccelli della ZSC/ZPS "Gravine di Matera".

Specie	Fenologia	Direttiva Uccelli	Lista Rossa (2013)	SPEC B (2017)	SPEC W (2017)
Germano reale <i>Anas platyrhynchos</i>	M	-	DD	-	-
Cicogna nera <i>Ciconia nigra</i>	B	X	VU	-	-
Falco pecchiaiolo <i>Pernis apivorus</i>	B	X	LC	-	-
Nibbio bruno <i>Milvus migrans</i>	M, B	X	NT	3	-
Nibbio reale <i>Milvus milvus</i>	B	X	VU	1	-
Capovaccaio <i>Neophron percnopterus</i>	B	X	CR	1	-
Biancone <i>Circaetus gallicus</i>	B	X	VU	-	-
Albanella pallida <i>Circus macrourus</i>	M	X	/	-	-
Sparviere <i>Accipiter nisus</i>	B	-	LC	-	-
Poiana <i>Buteo buteo</i>	S	-	LC	-	-
Gheppio <i>Falco tinnunculus</i>	B	-	LC	3	-
Lanario <i>Falco biarmicus</i>	M, B	X	VU	3	-
Falco pellegrino	M	X	LC	-	-

Valutazione d'Incidenza Ambientale

Realizzazione di un parco eolico in territorio di Altamura (BA)

Studio Ambientale-Forestale Rocco Carella

Tel. 3760819533 carella.rocco@gmail.com carellarocco@pec.it

<i>Falco peregrinus</i>					
Gallinella d'acqua <i>Gallinula chloropus</i>	M	-	LC	-	-
Occhione <i>Burhinus oedicephalus</i>	M, B	X	VU	3	-
Colombaccio <i>Columba palumbus</i>	S	-	LC	-	-
Tortora selvatica <i>Streptopelia turtur</i>	B	-	LC	1	-
Cuculo <i>Cuculus canorus</i>	B	-	LC	-	-
Assiolo <i>Otus scops</i>	B	-	LC	2	-
Gufo reale <i>Bubo bubo</i>	B	X	NT	3	-
Succiacapre <i>Caprimulgus europaeus</i>	B	X	LC	3	-
Rondone comune <i>Apus apus</i>	B	-	LC	3	-
Rondone pallido <i>Apus pallidus</i>	M, B	-	LC	-	-
Martin pescatore <i>Alcedo atthis</i>	M	X	LC	3	-
Gruccione <i>Merops apiaster</i>	B	-	LC	-	-
Ghiandaia marina <i>Coracias garrulus</i>	B	X	VU	2	-
Upupa <i>Upupa epops</i>	M, B	-	LC	3	-
Picchio rosso maggiore <i>Dendrocopos major</i>	M	-	LC	-	-
Picchio verde <i>Picus viridis</i>	M	-	LC	-	-
Calandra <i>Melanocorypha calandra</i>	M	X	VU	2	-
Calandrella <i>Calandrella brachydactyla</i>	B	X	EN	3	-
Tottavilla <i>Lullula arborea</i>	B	X	LC	2	-
Allodola <i>Alauda arvensis</i>	M, W	-	VU	3	-
Rondine <i>Hirundo rustica</i>	M, B	-	NT	3	-
Calandro <i>Anthus campestris</i>	B	X	LC	3	-
Monachella <i>Oenanthe hispanica</i>	M, B	-	EN	-	-
Passero solitario <i>Monticola solitarius</i>	M	-	LC	-	-
Sterpazzola di Sardegna <i>Sylvia conspicillata</i>	M	-	LC	-	-
Occhiocotto <i>Sylvia melanocephala</i>	M	-	LC	-	-
Rigogolo <i>Oriolus oriolus</i>	B	-	LC	-	-

Averla piccola <i>Lanius collurio</i>	M	X	VU	2	-
Averla cenerina <i>Lanius minor</i>	M, B	X	VU	2	-
Averla capirossa <i>Lanius senator</i>	M, B	-	EN	2	-
Corvo imperiale <i>Corvus corax</i>	B	-	LC	-	-
Zigolo capinero <i>Emberiza melanocephala</i>	B	-	NT	2	-

Tabella - Elenco delle specie di uccelli presenti nella ZSC/ZPS "Gravine di Matera", relativa fenologia e stato di conservazione.

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

La comunità ornitica risulta molto interessante in quanto, oltre alla notevole ricchezza specifica (45 specie), comprende 13 specie di rapaci, tra diurni e notturni, tutte di estremo interesse conservazionistico. La diversità in uccelli da preda, localizzati al vertice della catena alimentare, è indice, infatti, della complessità e di buona integrità degli ecosistemi.

Mammiferi

Di seguito sono riportate le 19 specie di mammiferi individuate nella ZSC/ZPS "Gravine di Matera".

Specie	Direttiva Habitat AII. II	Direttiva Habitat AII. IV	Conv. di Berna AII. II	Conv. di Berna AII. III
Riccio europeo occidentale <i>Erinaceus europaeus</i>	-	-	-	X
Crocidura ventre bianco <i>Crocidura leucodon</i>	-	-	-	X
Barbastello <i>Barbastella barbastellus</i>	X	X	X	X
Rinolofa minore <i>Rhinolophus hipposideros</i>	X	X	X	-
Rinolofa maggiore <i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	X	X	X	-
Vespertilio maggiore <i>Myotis myotis</i>	X	X	X	-
Vespertilio di Blyth <i>Myotis blythii</i>	X	X	X	-
Serotino comune <i>Eptesicus serotinus</i>	-	X	X	-
Pipistrello albolimbato <i>Pipistrellus kuhlii</i>	-	X	X	-
Pipistrello nano <i>Pipistrellus pipistrellus</i>	-	X	X	-
Pipistrello di Savi <i>Hypsugo savii</i>	-	X	X	-

Valutazione d'Incidenza Ambientale
Realizzazione di un parco eolico in territorio di Altamura (BA)

Studio Ambientale-Forestale Rocco Carella

Tel. 3760819533 carella.rocco@gmail.com carellarocco@pec.it

Miniottero <i>Miniopterus schreibersii</i>	X	X	X	-
Istrice <i>Hystrix cristata</i>	-	X	X	-
Moscardino <i>Muscardinus avellanarius</i>	-	X	-	X
Arvicola di Savi <i>Microtus savii</i>	-	-	-	-
Lontra <i>Lutra lutra</i>	X	X	X	X
Donnola <i>Mustela nivalis</i>	-	-	-	X
Faina <i>Martes foina</i>	-	-	-	X
Tasso <i>Meles meles</i>	-	-	-	X

Tabella - Elenco delle specie di Mammiferi presenti nella ZSC/ZPS "Gravine di Matera" e loro stato di conservazione.

*Per la nomenclatura e per l'ordine sistematico si è fatto riferimento a Fauna Europea (2012).

ZSC/ZPS IT9130007 "Area delle Gravine" e Parco Naturale Regionale "Terra delle Gravine"

La ZSC/ZPS "Area delle Gravine" è composta da due aree distinte e separate che si estendono per 26.740 ettari tra i Comuni di Ginosa, Laterza, Castellaneta, Palagianello, Palagiano, Mottola, Massafra, Crispiano e Statte, in provincia di Taranto. Il territorio è caratterizzato dalla presenza di profondi solchi erosivi, le gravine, che si diramano lungo la scarpata del gradino murgiano, originatisi per l'erosione di corsi d'acqua sovrainposti a fratture della roccia preesistenti.

Il Parco Naturale Regionale "Terra delle Gravine" si estende per 25.288 ettari nelle province di Taranto e Brindisi, per la precisione nei Comuni di Castellaneta, Crispiano, Ginosa, Grottaglie, Laterza, Martina Franca, Massafra, Montemesola, Mottola, Palagianello, Palagiano, San Marzano di San Giuseppe, Statte e Villa Castelli.

L'area protetta è in buona parte coincidente con la ZSC/ZPS "Area delle Gravine" ed è per questo motivo che si caratterizza per le tipologie ambientali e la comunità faunistica che di seguito verranno descritte per la stessa ZSC/ZPS "Area delle Gravine".

Secondo quanto si evince dal Piano di Gestione del sito Natura 2000 redatto dalla Provincia di Taranto, la ZSC/ZPS "Area delle Gravine" è caratterizzata dalla presenza di 8 habitat inclusi in All.1 della Dir. 92/43/EEC di seguito elencari:

5330 *Arbusteti termomediterranei e pre-steppici (circa il 5% della superficie totale del sito);*

8310 *Grotte non ancora sfruttate a livello turistico (circa il 5% della superficie totale del sito);*

8210 Pareti rocciose calcaree con vegetazione casmofitica (circa il 10% della superficie totale del sito);

6220* Percorsi substeppici di graminacee e piante annue dei Thero-Brachypodietea (circa il 10% della superficie totale del sito);

9250 Querceti a *Quercus trojana* (circa il 10% della superficie totale del sito);

92A0 Foreste a galleria di *Salix alba* e *Populus alba* (superficie non stimata);

9540 Pinete mediterranee di pini mesogeni endemici (circa l'8% della superficie totale del sito);

9340 Foreste di *Quercus ilex* e *Quercus rotundifolia* (circa il 5% della superficie totale del sito).

Il paesaggio, quindi, si mostra alquanto diversificato e per questo anche altamente ricco dal punto di vista botanico-vegetazionale e faunistico. Studi floristici hanno permesso l'individuazione di 70 specie di interesse conservazionistico, come la campanula pugliese (*Campanula versicolor*), specie minacciata a livello regionale, e numerosi altri *taxa*, molti dei quali appartenenti alla famiglia delle *Orchidaceae*. Tra le specie floristiche di maggior rilievo si ricordano *Stipa austroitalica* e *Marsilea strigosa*, in quanto incluse in Allegato II della Direttiva Habitat.

Di seguito si riportano le check-list delle specie di Vertebrati presenti nella ZSC/ZPS "Area delle Gravine", contenute nel formulario descrittivo elaborato dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio - Direzione Conservazione della Natura (aggiornamento dicembre 2019), nonché nel Piano di Gestione del Sito.

Pesci

Nella ZSC/ZPS "Area delle Gravine" è nota 1 specie di pesce, la rovella (*Rutilus rubilio*). Si tratta di una specie endemica dei bacini dell'Italia peninsulare, dove si rinviene dal fiume Magra al Fiume Busento sul versante tirrenico, dal fiume Chienti ai fiumi Trigno ed Ofanto su quello adriatico. Introduzioni della specie si segnalano comunque nell'Italia meridionale, Sicilia, e anche in alcuni laghi dell'Appennino meridionale; a tali aspetti può essere legata parte della diffusione lungo il versante adriatico. La rovella soffre la competizione con specie di pesci alloctone e pertanto si ritiene minacciata di estinzione; ragioni per cui è inserita in Allegato II della Direttiva Habitat.

Anfibi e rettili

Nell'area della ZSC/ZPS "Area delle Gravine" sono note 7 specie di anfibi e 14 di rettili, elencate nella tabella sottostante con indicazione del livello di conservazione. La

presenza nella check-list di gecko verrucoso è frutto di osservazioni condotte negli anni da Pietro Chiatante.

Specie	Dir. Habitat All. II	Dir. Habitat All. IV	Conv. di Berna All. II	Conv. di Berna All. III
Tritone crestato italiano <i>Triturus carnifex</i>	X	X	X	-
Tritone italiano <i>Triturus italicus</i>	-	X	X	-
Ululone appenninico <i>Bombina pachypus</i>	-	-	-	X
Rospo comune <i>Bufo bufo</i>	-	-	-	X
Rospo smeraldino <i>Bufo viridis</i>	-	X	X	-
Raganella italiana <i>Hyla intermedia</i>	-	-	-	X
Rana di Uzzell <i>Rana klepton hispanica</i>	-	-	-	X
Testuggine palustre europea <i>Emys orbicularis</i>	X	X	X	-
Testuggine di Hermann <i>Testudo hermanni</i>	X	X	X	-
Geco di Kotschy <i>Cyrtopodion kotschy</i>	-	X	-	X
Geco comune <i>Tarentola mauritanica</i>	-	-	-	X
Geco verrucoso <i>Hemidactylus turcicus</i>	-	-	-	X
Ramarro occidentale <i>Lacerta bilineata</i>	-	-	-	X
Lucertola campestre <i>Podarcis sicula</i>	-	X	X	-
Luscengola <i>Chalcides chalcides</i>	-	-	-	X
Colubro liscio <i>Coronella austriaca</i>	-	X	X	-
Cervone <i>Elaphe quatuorlineata</i>	X	X	X	-
Biacco <i>Hierophis carbonarius</i>	-	-	X	-
Natrice dal collare <i>Natrix natrix</i>	-	-	-	X
Colubro leopardino <i>Zamenis situla</i>	X	X	X	-
Vipera comune <i>Vipera aspis</i>	-	-	-	X

Tabella - Elenco delle specie di anfibi e di rettili presenti nella ZSC/ZPS "Area delle Gravine" e relative misure di conservazione.

*Per la nomenclatura e per l'ordine sistematico si è fatto riferimento a Sindaco *et al.* (2006).

La ricchezza in specie, dovuta alla varietà di tipologie ambientali presenti nel sito, lo rendono estremamente interessante nel panorama regionale pugliese. Inoltre, la conservazione dei muretti a secco ha garantito ideali siti rifugio per diverse specie di rettili, soprattutto nelle aree a maggiore impatto agricolo. Dal punto di vista della conservazione, ben 10 specie sono elencate nella Direttiva Habitat. Inoltre, il gecko di Kotschy e il colubro leopardino rivestono valore biogeografico, in quanto di probabile derivazione balcanica. A riguardo dell'ululone appenninico (*Bombina pachypus*) e alla

raganella italiana (*Hyla intermedia*), per quanto riguarda gli anfibi, e al biacco (*Hierophis carbonarius*) tra i rettili, le più recenti indagini genetiche hanno accertato che sono specie esclusive della penisola italiana; di conseguenza vanno separate rispettivamente dall'ululone dal ventre giallo (*Bombina variegata*), dalla raganella comune (*Hyla arborea*) e dal biacco (*Hierophis viridiflavus*). Per tale motivo, e sino a futuri aggiornamenti, *Bombina pachypus*, *Hyla intermedia* e *Hierophis carbonarius*, non rientrano negli elenchi della Direttiva 92/43/CEE.

Uccelli

Di seguito sono riportate le specie di uccelli della ZSC/ZPS "Area delle Gravine" con relativa fenologia e status di conservazione. La presenza nella check-list di albanella pallida, aquila minore, gru, pigliamosche, regolo è frutto di osservazioni condotte negli anni da Pietro Chiatante. Cicogna bianca, invece, è segnalata a Laterza in migrazione a marzo del 2019 da Francesco Rizziello (oss. pers.).

Specie	Fenologia	Direttiva Uccelli	Lista Rossa (2013)	SPEC B (2017)	SPEC W (2017)
Germano reale <i>Anas platyrhynchos</i>	M	-	DD	-	-
Quaglia comune <i>Coturnix coturnix</i>	M, B	-	DD	3	-
Garzetta <i>Egretta garzetta</i>	M	X	LC	-	-
Airone rosso <i>Ardea purpurea</i>	M	X	LC	3	-
Cicogna nera <i>Ciconia nigra</i>	M, B	X	VU	-	-
Cicogna bianca <i>Ciconia ciconia</i>	M	X	LC	-	-
Falco pecchiaiolo <i>Pernis apivorus</i>	M	X	LC	-	-
Nibbio bruno <i>Milvus migrans</i>	M, B	X	NT	3	-
Nibbio reale <i>Milvus milvus</i>	B	X	VU	1	-
Capovaccaio <i>Neophron percnopterus</i>	B	X	CR	1	-
Biancone <i>Circaetus gallicus</i>	B	X	VU	-	-
Falco di palude <i>Circus aeruginosus</i>	M	X	VU	-	-
Albanella reale <i>Circus cyaneus</i>	M, W	X	NA	-	-
Albanella pallida <i>Circus macrourus</i>	M	X	/	-	-
Albanella minore	M	X	VU	-	-

Valutazione d'Incidenza Ambientale
 Realizzazione di un parco eolico in territorio di Altamura (BA)

Studio Ambientale-Forestale Rocco Carella

Tel. 3760819533 carella.rocco@gmail.com carellarocco@pec.it

<i>Circus pygargus</i>					
Sparviere <i>Accipiter nisus</i>	B	-	LC	-	-
Poiana <i>Buteo buteo</i>	M, S	-	LC	-	-
Aquila minore <i>Hieraaetus pennatus</i>	M, W	X	-	-	-
Grillaio <i>Falco naumanni</i>	M, B	X	LC	3	-
Gheppio <i>Falco tinnunculus</i>	M, S	-	LC	3	-
Falco cuculo <i>Falco vespertinus</i>	M	-	VU	1	-
Lodolaio <i>Falco subbuteo</i>	M	-	LC	-	-
Falco della Regina <i>Falco eleonorae</i>	M	X	VU	-	-
Lanario <i>Falco biarmicus</i>	B	X	VU	3	-
Falco pellegrino <i>Falco peregrinus</i>	W	X	LC	-	-
Gru <i>Grus grus</i>	M	X	/	-	-
Gallinella d'acqua <i>Gallinula chloropus</i>	M	-	LC	-	-
Occhione <i>Burhinus oedicephalus</i>	B	X	VU	3	-
Piviere dorato <i>Pluvialis apricaria</i>	W	X	/	-	-
Gabbiano reale <i>Larus michahellis</i>	M	-	LC	-	-
Colombaccio <i>Columba palumbus</i>	S	-	LC	-	-
Tortora dal collare <i>Streptopelia decaocto</i>	S	-	LC	-	-
Tortora selvatica <i>Streptopelia turtur</i>	M, B	-	LC	1	-
Cuculo dal ciuffo <i>Clamator glandarius</i>	M	-	EN	-	-
Cuculo <i>Cuculus canorus</i>	M, B	-	LC	-	-
Barbagianni <i>Tyto alba</i>	S	-	LC	3	-
Assiolo <i>Otus scops</i>	M, B	-	LC	2	-
Gufo reale <i>Bubo bubo</i>	S	X	NT	3	-
Civetta <i>Athene noctua</i>	S	-	LC	3	-
Gufo comune <i>Asio otus</i>	S	-	LC	-	-
Succiacapre <i>Caprimulgus europaeus</i>	M, B	X	LC	3	-
Rondone comune <i>Apus apus</i>	M, B	-	LC	3	-
Rondone pallido <i>Apus pallidus</i>	M, B	-	LC	-	-
Martin pescatore <i>Alcedo atthis</i>	M	X	LC	3	-

Valutazione d'Incidenza Ambientale
 Realizzazione di un parco eolico in territorio di Altamura (BA)

Studio Ambientale-Forestale Rocco Carella

Tel. 3760819533 carella.rocco@gmail.com carellarocco@pec.it

Gruccione <i>Merops apiaster</i>	M	-	LC	-	-
Ghiandaia marina <i>Coracias garrulus</i>	B	X	VU	2	-
Upupa <i>Upupa epops</i>	M, B	-	LC	3	-
Torcicollo <i>Jynx torquilla</i>	M	-	EN	3	-
Calandra <i>Melanocorypha calandra</i>	B	X	VU	2	-
Calandrella <i>Calandrella brachydactyla</i>	B	X	EN	3	-
Cappellaccia <i>Galerida cristata</i>	S	-	LC	3	-
Tottavilla <i>Lullula arborea</i>	B	X	LC	2	-
Allodola <i>Alauda arvensis</i>	M, W	-	VU	3	-
Topino <i>Riparia riparia</i>	M	-	VU	3	-
Rondine <i>Hirundo rustica</i>	M, B	-	NT	3	-
Balestruccio <i>Delichon urbicum</i>	M, B	-	NT	2	-
Rondine rossiccia <i>Cecropis daurica</i>	M	-	VU	-	-
Calandro <i>Anthus campestris</i>	M, B	X	LC	3	-
Prispolone <i>Anthus trivialis</i>	M	-	VU	3	-
Pispola <i>Anthus pratensis</i>	M, W	-	NA	-	-
Pispola golarossa <i>Anthus cervinus</i>	M	-	/	-	-
Cutrettola <i>Motacilla flava</i>	M	-	VU	3	-
Ballerina gialla <i>Motacilla cinerea</i>	M	-	LC	-	-
Ballerina bianca <i>Motacilla alba</i>	S	-	LC	-	-
Scricciolo <i>Troglodytes troglodytes</i>	S	-	LC	-	-
Passera scopaiola <i>Prunella modularis</i>	M, W	-	LC	-	-
Pettirosso <i>Erithacus rubecula</i>	M, W	-	LC	-	-
Usignolo <i>Luscinia megarhynchos</i>	M, B	-	LC	-	-
Codiroso spazzacamino <i>Phoenicurus ochruros</i>	M, W	-	LC	-	-
Stiaccino <i>Saxicola rubetra</i>	M	-	LC	2	-
Saltimpalo S	S	-	VU	-	-

Valutazione d'Incidenza Ambientale
 Realizzazione di un parco eolico in territorio di Altamura (BA)

Studio Ambientale-Forestale Rocco Carella

Tel. 3760819533 carella.rocco@gmail.com carellarocco@pec.it

<i>axicola torquatus</i>					
Culbianco <i>Oenanthe oenanthe</i>	M	-	NT	3	-
Monachella <i>Oenanthe hispanica</i>	M, B	-	EN	-	-
Codirossone <i>Monticola saxatilis</i>	M	-	VU	3	-
Passero solitario <i>Monticola solitarius</i>	S	-	LC	-	-
Merlo <i>Turdus merula</i>	M, W, S	-	LC	-	-
Tordo bottaccio <i>Turdus philomelos</i>	M, W	-	LC	-	-
Usignolo di fiume <i>Cettia cetti</i>	S	-	LC	-	-
Beccamoschino <i>Cisticola juncidis</i>	S	-	LC	-	-
Capinera <i>Sylvia atricapilla</i>	M, W, S	-	LC	-	-
Beccafico <i>Sylvia borin</i>	M	-	LC	-	-
Sterpazzola <i>Sylvia communis</i>	M	-	LC	-	-
Sterpazzola di Sardegna <i>Sylvia conspicillata</i>	M	-	LC	-	-
Magnanina comune <i>Sylvia undata</i>	M	X	VU	1	-
Sterpazzolina comune <i>Sylvia cantillans</i>	M, B	-	LC	-	-
Occhiocotto <i>Sylvia melanocephala</i>	S	-	LC	-	-
Lui verde <i>Phylloscopus sibilatrix</i>	M	-	LC	2	-
Lui piccolo <i>Phylloscopus collybita</i>	M, W	-	LC	-	-
Lui grosso <i>Phylloscopus trochilus</i>	M	-	-	-	-
Regolo <i>Regulus regulus</i>	M, W	-	NT	2	-
Fiorellino <i>Regulus ignicapilla</i>	M, W	-	LC	-	-
Pigliamosche <i>Muscicapa striata</i>	M	-	LC	2	-
Balia dal collare <i>Ficedula albicollis</i>	M	X	LC	-	--
Balia nera <i>Ficedula hypoleuca</i>	M	-	NA	-	-
Codibugnolo <i>Aegithalos caudatus</i>	S	-	LC	-	-
Cinciarella <i>Cyanistes caeruleus</i>	S	-	LC	-	-
Cinciallegra <i>Parus major</i>	S	-	LC	-	-
Rampichino comune <i>Certhia brachydactyla</i>	S	-	LC	-	-
Rigogolo <i>Oriolus oriolus</i>	M, B	-	LC	-	-

Valutazione d'Incidenza Ambientale
 Realizzazione di un parco eolico in territorio di Altamura (BA)

Studio Ambientale-Forestale Rocco Carella
 Tel. 3760819533 carella.rocco@gmail.com carellarocco@pec.it

Averla piccola <i>Lanius collurio</i>	M	X	VU	2	-
Averla cenerina <i>Lanius minor</i>	M, B	X	VU	2	-
Averla capirossa <i>Lanius senator</i>	M, B	-	EN	2	-
Ghiandaia <i>Garrulus glandarius</i>	S	-	LC	-	-
Gazza <i>Pica pica</i>	S	-	LC	-	-
Taccola <i>Corvus monedula</i>	S	-	LC	-	-
Cornacchia grigia <i>Corvus cornix</i>	S	-	LC	-	-
Corvo imperiale <i>Corvus corax</i>	S	-	LC	-	-
Storno <i>Sturnus vulgaris</i>	M, W	-	LC	3	-
Passera d'Italia <i>Passer italiae</i>	S	-	VU	2	-
Passera mattugia <i>Passer montanus</i>	S	-	VU	3	-
Fringuello <i>Fringilla coelebs</i>	M, W, S	-	LC	-	--
Peppola <i>Fringilla montifringilla</i>	M	-	NA	-	-
Verzellino <i>Serinus serinus</i>	M, W, S	-	LC	2	-
Verdone <i>Carduelis chloris</i>	M, W, S	-	NT	-	-
Cardellino <i>Carduelis carduelis</i>	S	-	NT	-	-
Lucherino <i>Carduelis spinus</i>	M, W	-	LC	-	-
Fanello <i>Carduelis cannabina</i>	S	-	NT	2	-
Crociere <i>Loxia curvirostra</i>	M	-	LC	-	-
Frosone <i>Coccothraustes coccothraustes</i>	M	-	LC	-	-
Zigolo nero <i>Emberiza cirrus</i>	S	-	LC	-	-
Zigolo capinero <i>Emberiza melanocephala</i>	B	-	NT	2	-
Strillozzo <i>Emberiza calandra</i>	M, S	-	LC	2	-

Tabella - Elenco delle specie di uccelli presenti nella ZSC/ZPS "Area delle Gravine", relativa fenologia e stato di conservazione.

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

La comunità ornitica risulta molto interessante in quanto, oltre alla notevole ricchezza specifica (122 specie), comprende 24 specie di rapaci tutti di estremo interesse

conservazionistico. La diversità in uccelli da preda, localizzati al vertice della catena alimentare, è indice infatti della complessità e buona integrità degli ecosistemi.

Il 65% delle specie presenti è migratrice, di cui il 23% è anche nidificante. Questi dati indicano un importante ruolo dell'area per la sosta, l'alimentazione e il transito durante la migrazione. Ben 67 specie, ovvero il 57% del totale risulta nidificante. Le specie di Uccelli inserite nella Direttiva Uccelli sono 33 e di queste la metà risulta nidificante. Delle specie inserite nella Lista Rossa, 1 è considerata "in Pericolo Critico" (capovaccaio), 5 "in Pericolo" e 23 sono classificate come "Vulnerabili". Consistente anche il numero di SPEC che risultano essere 49.

Mammiferi

Di seguito sono riportate le 31 specie di mammiferi individuate nella ZSC/ZPS "Area delle Gravine".

Specie	Direttiva Habitat AII. II	Direttiva Habitat AII. IV	Conv. di Berna AII. II	Conv. di Berna AII. III
Riccio europeo occidentale <i>Erinaceus europaeus</i>	-	-	-	X
Talpa romana <i>Talpa romana</i>	-	-	-	-
Mustiolo <i>Suncus etruscus</i>	-	-	-	X
Crocidura minore <i>Crocidura suaveolens</i>	-	-	-	X
Crocidura ventre bianco <i>Crocidura leucodon</i>	-	-	-	X
Rinolofo minore <i>Rhinolophus hipposideros</i>	X	X	X	-
Rinolofo maggiore <i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	X	X	X	-
Rinolofo euriale <i>Rhinolophus euryale</i>	X	X	X	-
Vespertilio di Capaccini <i>Myotis capaccinii</i>	X	X	X	-
Vespertilio smarginato <i>Myotis emarginatus</i>	X	X	X	-
Vespertilio maggiore <i>Myotis myotis</i>	X	X	X	-
Vespertilio di Blyth <i>Myotis blythii</i>	X	X	X	-
Serotino comune <i>Eptesicus serotinus</i>	-	X	X	-
Pipistrello albolimbato <i>Pipistrellus kuhlii</i>	-	X	X	-
Pipistrello di Savi <i>Hypsugo savii</i>	-	X	X	-
Miniottero	X	X	X	-

<i>Miniopterus schreibersii</i>				
Molosso di Cestoni <i>Tadarida teniotis</i>	-	X	X	-
Istrice <i>Hystrix cristata</i>	-	X	X	-
Moscardino <i>Muscardinus avellanarius</i>	-	X	-	X
Arvicola di Savi <i>Microtus savii</i>	-	-	-	-
Ratto delle chiaviche <i>Rattus norvegicus</i>	-	-	-	-
Ratto nero <i>Rattus rattus</i>	-	-	-	-
Topo selvatico <i>Apodemus sylvaticus</i>	-	-	-	-
Topolino delle case <i>Mus musculus</i>	-	-	-	-
Lupo <i>Canis lupus</i>	X	X	X	-
Volpe <i>Vulpes vulpes</i>	-	-	-	-
Donnola <i>Mustela nivalis</i>	-	-	-	X
Faina <i>Martes foina</i>	-	-	-	X
Tasso <i>Meles meles</i>	-	-	-	X
Gatto selvatico <i>Felis silvestris</i>	-	X	X	-
Cinghiale <i>Sus scrofa</i>	-	-	-	-

Tabella - Elenco delle specie di Mammiferi presenti nella ZSC/ZPS "Area delle Gravine" e loro stato di conservazione.

*Per la nomenclatura e per l'ordine sistematico si è fatto riferimento a Fauna Europea (2012).

Le specie di mammiferi inserite negli Allegati della Direttiva 92/43/CEE sono 16, di cui tutte risultano in All. IV e solo 9 tra queste in Allegato II. La maggior parte delle specie che rientrano negli Allegati della Dir. Habitat appartengono all'ordine dei chiroterteri; tra l'altro si evidenzia come le specie di chiroterteri più il lupo (*Canis lupus italicus*), siano quelle a comparire in Allegato II.

Altre specie di particolare interesse conservazionistico sono l'istrice (*Hystrix cristata*), il moscardino (*Muscardinus avellanarius*) e il gatto selvatico (*Felis silvestris*); di quest'ultimo però non risultano segnalazioni recenti. Micromammiferi forestali, come il toporagno italico (*Sorex samniticus*) e l'arvicola rossastra (*Clethrionomys glareolus*), non sono ancora segnalati nell'area delle gravine, anche se potenzialmente presenti.

Si evidenzia una generale carenza di informazioni sulla ricchezza e composizione della mammalofauna dell'area, soprattutto per ciò che riguarda la componente microterologica.

IBA 139 "Gravine"

L'IBA IT139 "Gravine" si estende su una superficie di 42.876 ettari, tra la Puglia e la Basilicata, e anch'essa, come la ZSC/ZPS "Area delle Gravine", è distinta in due porzioni disgiunte, una comprendente le gravine di Matera e la parte occidentale delle gravine pugliesi, l'altra, orientale, comprendente il territorio delimitato a sud-ovest dalla strada Mottola – Massafra e dalla S.S. 7 "Appia", a est da Statte e Crispiano, a nord dalla S.S. 581, da Carrucola, da Monte Sorresso e da Monte S.Elia. I centri abitati di Matera, Ginosa, Laterza, Castellaneta, Palagianello, Mottola, Massafra e Statte sono inclusi, o localizzati al margine dell'IBA, poiché interessati dalla presenza di colonie di grillaio. Gran parte dell'IBA è coincidente con la ZSC/ZPS "Area delle Gravine".

L'IBA si caratterizza per la nidificazione del nibbio bruno (*Milvus migrans*), del biancone (*Circaetus gallicus*), del capovaccaio (*Neophron percnopterus*), del grillaio (*Falco naumanni*), del lanario (*Falco biarmicus*), dell'occhione (*Burhinus oedicnemus*), della ghiandaia marina (*Coracias garrulus*) e della calandra (*Melanocorypha calandra*); il nibbio reale (*Milvus milvus*) è invece ritenuta specie svernante. Tutte le specie elencate sono inserite nell'Allegato I della Direttiva Uccelli 2009/147/CEE e classificate secondo il criterio C6 ovvero nell'area considerata è presente più dell'1% della popolazione nazionale di queste specie e il sito rappresenta una delle cinque aree più importanti per la loro conservazione in Puglia.

Il grillaio è, inoltre, importante perché è specie globalmente minacciata, perché nell'IBA è presente più dell'1% della sua popolazione mondiale.

L'IBA è altresì di particolare importanza per la presenza del lanario, con almeno l'1% della popolazione europea.

Caratterizzazione faunistico - ambientale del sito progettuale

Il sito progettuale è situato nel territorio di Altamura (BA) a circa 4.5 km di distanza dal margine del centro abitato, 7 Km da Matera (MT) e 9 km da Gravina in Puglia (BA), in un'area caratterizzata da un paesaggio ondulato, piuttosto variegato e costituito da un mosaico ambientale con seminativi non irrigui (perlopiù campi di grano), intervallati ad oliveti, mandorleti e ortive. Al momento del sopralluogo, condotto in data 15 dicembre 2020, molti seminativi risultavano e preparati per la semina.

Nel sito progettuale si rinviene un reticolo idrografico costituito essenzialmente dal *Canale Sagliocchia*, sbarrato per dare origine alla diga omonima, dal *Torrente Gravina di Matera*, e da numerosi fossati, canali di scolo per il drenaggio dei campi, ad essi legati. Gli argini dei principali corsi d'acqua citati sono cementificati, a differenza di quelli dei

canali minori. Lungo tali corsi d'acqua si rileva soprattutto una vegetazione igrofila ad elofite con cannuccia di palude (*Phragmites australis*), in cui localmente si rinvencono elementi d'interesse forestali, quali pioppo bianco *Populus alba*, pioppo nero (*Populus nigra*), salici (*Salix* sp.) e olmo *Ulmus campestris*. Alla cannuccia di palude si associa la canna comune *Arundo donax*, e localmente l'equiseto.

Nel sito progettuale insistono diversi casolari sparsi, molti di essi abbandonati, ex case coloniche, a ridosso delle quali sono state piantate specie di alberi non autoctone come pino d'Aleppo (*Pinus halepensis*), pino domestico (*Pinus pinea*), cipressi (*Cupressus sempervirens* e *Cupressus arizonica*) e robinia (*Robinia pseudoacacia*). A bordo strada o isolati nei campi si rinvencono mandorli e noci, oltre a individui spontanei arborei di *Pyrus amygdaliformis* e arborei di *Quercus virgiliana*. La presenza di orti domestici, frutteti e oliveti rende il sito abbastanza frequentato dai proprietari dei fondi. A bordo strada si rinvencono specie erbacee ruderali quali *Foeniculum vulgare* ssp. *piperitum*, *Daucus carota*, *Sonchus oleracea*, *Calendula arvensis*, *Reichardia picroides*, *Cichorium inthybus*, localmente *Ferula communis* e *Asphodelus microcarpus*.

Il sito progettuale conserva quindi peculiari caratteristiche ambientali che ne determinano una discreta naturalità e che potenzialmente, oltre alle specie faunistiche rilevate durante il sopralluogo, potrebbe favorire la frequentazione da parte di altre specie di fauna di interesse conservazionistico. Le discrete potenzialità del sito derivano anche dalla posizione geografica in cui esso è collocato, ovvero tra l'area della Murgia barese e tarantina, con il Parco Nazionale dell'Alta Murgia e il Parco Naturale Regionale Terra delle Gravine, e quella materana con il Parco della Murgia materana, in un contesto di area vasta dunque caratterizzato dagli hotspot di biodiversità che connotano questo territorio tra Puglia e Basilicata.

Nell'ambito del sopralluogo, oltre a valutare le caratteristiche ambientali del sito progettuale appena descritti, sono stati considerati i possibili impatti dell'impianto eolico in progetto sulla fauna, e in particolare sulle specie di uccelli rilevate e potenzialmente ritenute presenti nell'area. 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 nel circondario, 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 15 dicembre 2020 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 a piedi un transetto lungo la viabilità secondaria su cui attualmente insiste il parco eolico, con l'ausilio di binocolo Nikon 8x42. In auto invece è stata indagata l'area prossima a quella d'impianto, mediante transetti a velocità costante di 30 km/h. Durante i transetti sono state rilevate tutte le specie di uccelli al fine di redarre la check-list e il numero di individui, e altre informazioni circa le eventuali specie di interesse conservazionistico.

Nell'ambito del sopralluogo del 15 dicembre 2020 sono state rilevate 21 specie di uccelli. È stata elaborata la check-list delle specie osservate, e per ognuna di esse nella tabella seguente è indicato lo status di conservazione. In grassetto sono evidenziate le specie di interesse conservazionistico (Direttiva Uccelli, categorie VU, EN, CR della Lista Rossa, categorie SPECs).

Specie	Direttiva Uccelli 147/09 All. I	Lista Rossa (2013)	SPEC (BirdLife International 2017)
Nibbio reale (<i>Milvus milvus</i>)	X	VU	1
Airone cenerino (<i>Ardea cinerea</i>)	-	LC	-
Poiana (<i>Buteo buteo</i>)	-	LC	-
Piviere dorato (<i>Pluvialis apricaria</i>)	X	-	-
Allodola (<i>Alauda arvensis</i>)	-	VU	3
Cappellaccia (<i>Galerida cristata</i>)	-	LC	3
Ballerina bianca (<i>Motacilla alba</i>)	-	-	-
Pispola (<i>Anthus pratensis</i>)	-	NE	3
Luì piccolo (<i>Phylloscopus collybita</i>)	-	LC	-
Beccamoschino (<i>Cisticola juncidis</i>)	-	LC	-
Pettirosso (<i>Erithacus rubecula</i>)	-	LC	-
Saltimpalo (<i>Saxicola torquatus</i>)	-	VU	-
Passera scopaiola (<i>Prunella modularis</i>)	-	-	-
Gazza (<i>Pica pica</i>)	-	LC	-
Cornacchia grigia (<i>Corvus cornix</i>)	-	LC	-
Passera d'Italia (<i>Passer italiae</i>)	-	VU	2
Passera mattugia (<i>Passer montanus</i>)	-	VU	3
Verzellino (<i>Serinus serinus</i>)	-	LC	2
Cardellino (<i>Carduelis carduelis</i>)	-	NT	-
Fanello (<i>Carduelis cannabina</i>)	-	NT	2
Strillozzo (<i>Emberiza calandra</i>)	-	LC	2

Tabella - Elenco delle specie di uccelli osservati durante il sopralluogo del 15 dicembre 2020 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 quelle di maggiore interesse conservazionistico sono il nibbio reale, in quanto inserito in Direttiva Uccelli e Vulnerabile nella Lista Rossa, e piviere dorato, in quanto anch'esso in Direttiva Uccelli. Tra i Passeriformi sono rilevanti le presenze di allodola, cappellaccia, saltimpalo, passera d'Italia, passera mattugia, verzellino, fanello e strillozzo. 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, la cui presenza, pertanto, in un territorio, denota un discreto indice di biodiversità.

Il **nibbio reale** è stato osservato in 2 occasioni con un individuo in sorvolo l'area strettamente prossima al sito progettuale. Si può stimare l'osservazione di un unico individuo. In considerazione del periodo di osservazione, delle abitudini della specie che solitamente frequenta ampi spazi aperti caratterizzati dalla presenza discontinua di filari alberati, boschi e coltivi, e della fenologia nota in Puglia e in Basilicata per la specie ed in particolare in area vasta, si può ritenere che il nibbio reale sia svernante e potenzialmente estivante nel sito in oggetto. L'estivazione potenziale deriverebbe dal fatto che il sito progettuale in se non mostra caratteristiche ambientali tali da ospitare la specie in periodo riproduttivo, ma per le stesse caratteristiche ambientali e per la vicinanza di aree riproduttive, si può ritenere che il nibbio reale possa frequentarlo anche in periodo estivo per il solo sorvolo o per l'alimentazione.

La **poiana** è stata osservata in pieno sito progettuale in almeno 4 occasioni con la presenza minima stimata 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.

Il **piviere dorato** è stato osservato durante il sopralluogo con 2 gruppi distinti, in 2 punti, uno in sorvolo all'interno del sito progettuale, di circa 80 individui, l'altro in sorvolo un'area prossima con circa 20 individui. In considerazione del periodo di osservazione, delle abitudini della specie che solitamente frequenta ampi seminativi pianeggianti e prati allagati, e della sua fenologia nota in Puglia e Basilicata ed in particolare in area vasta, il piviere dorato si può considerare specie svernante e potenzialmente migratrice primaverile nell'area.

L'**allodola** è stata osservata con 4 gruppi distinti in piena area progettuale, in alimentazione sui suoli arati e nei seminativi a grano. Complessivamente è stata stimata la presenza di circa 260 individui distribuiti in maniera abbastanza omogenea nel territorio oggetto di intervento.

In considerazione del periodo di osservazione e in base alle caratteristiche ambientali del sito progettuale che presenta ampi seminativi si ritiene che l'allodola sia svernante e potenzialmente migratrice, sia in periodo primaverile che autunnale, e che possa anche nidificarvi.

La **cappellaccia** è stata osservata con 2 individui, ma in considerazione del periodo di osservazione invernale periodo in cui la specie non è particolarmente vocifera, si può ritenere, anche in base alle caratteristiche ambientali del sito, che sia più abbondante e ampiamente distribuita sull'intero territorio oggetto di intervento. Per questi motivi e per la fenologia nota in area vasta per la specie si ritiene che la cappellaccia sia nidificante e sedentaria.

Il **saltimpalo** è stato rilevato con 2 individui, uno maschio, l'altro femmina, al limite di un campo di grano. La specie è pertanto svernante e si suppone, seppure non ci siano ampi spazi incolti o pascolivi, che potenzialmente possa anche nidificare nel sito progettuale.

Passera d'Italia è stata osservata in prossimità di edifici rurali, in abbandono e non, che insistono nell'area progettuale. Oltre a essere svernante, è certamente specie nidificante e sedentaria nel sito di intervento.

Passera mattugia è stata osservata con pochi individui perlopiù in prossimità degli edifici rurali e dei casolari sparsi. Oltre ad essere svernante, è potenzialmente specie nidificante e sedentaria nel sito di intervento.

Il **verzellino** è stato osservato con alcuni individui in prossimità degli edifici con giardino pertinente, nei mandorleti e negli oliveti. Tra Puglia e Basilicata si ritiene abbondantemente presente soprattutto nei giardini, nei parchi pubblici e nei rimboschimenti con conifere, seppure anche nei coltivi soprattutto in periodo invernale quando assume carattere gregario. Nel sito progettuale oltre ad essere specie svernante, si ritiene potenzialmente nidificante e sedentaria.

Il **fanello** è stato osservato con una 15ina di individui in un mandorleto al limite di una strada podereale. E' noto e caratteristico l'atteggiamento gregario della specie in periodo invernale. Nel sito progettuale oltre ad essere svernante si ritiene potenzialmente nidificante e sedentario.

Lo **strillozzo** è specie legata ai seminativi, agli incolti erbosi e alle praterie substeppeiche. Nel sito progettuale è stata osservata con pochi individui nei seminativi e lungo i fossati. Considerato che la specie in area vasta è sedentaria e nidificante, è possibile ipotizzare,

note le caratteristiche ambientali, che nel sito progettuale, oltre ad essere svernante sia anche nidificante e sedentaria.



Figura – L'individuo di airone cenerino osservato ai margini dell'area d'indagine durante il sopralluogo (Foto Studio Rocco Carella).

Nella tabella che segue sono riportate le osservazioni delle specie di interesse conservazionistico rilevate durante il sopralluogo, con indicazione del numero degli individui rilevato/stimato e coordinate geografiche del punto relativo di rilievo.

Id.	Specie osservata	Numero individui	Coordinate geografiche
1	Allodola	70 circa	N 40° 46,386' – E 16° 31,595'
2	Allodola	10 circa	N 40° 45,661' – E 16° 30,985'
3	Poiana	1	N 40° 45,802' – E 16° 31,264'
4	Allodola	100 circa	N 40° 45,709' – E 16° 31,172'
5	Nibbio reale	1	N 40° 46,088' – E 16° 32,473'
6	Poiana	1	N 40° 45,813' – E 16° 31,674'
7	Saltimpalo	1 m., 1 f.	N 40° 45,725' – E 16° 31,900'

Valutazione d'Incidenza Ambientale
Realizzazione di un parco eolico in territorio di Altamura (BA)

Studio Ambientale-Forestale Rocco Carella

Tel. 3760819533 carella.rocco@gmail.com carellarocco@pec.it

8	Piviere dorato	80 circa	N 40° 45,441' – E 16° 31,621'
9	Allodola	80 circa	N 40° 45,861' – E 16° 32,209'
10	Piviere dorato	20 circa	N 40° 45,640' – E 16° 32,819'
11	Nibbio reale	1	N 40° 45,746' – E 16° 33,152'
12	Poiana	1	N 40° 45,947' – E 16° 31,857'
13	Poiana	1	N 40° 46,237' – E 16° 31,523'
14	Passera d'Italia	3	N 40° 46,108' – E 16° 31,467'
15	Passera mattugia	2	N 40° 45,812' – E 16° 31,812'
16	Strillozzo	5	N 40° 46,310' – E 16° 31,511'
17	Fanello	15 circa	N 40° 45,484' – E 16° 31,887'
18	Cappellaccia	2	N 40° 45,867' – E 16° 31,237'

Tabella – Dati relativi alle specie di maggior interesse per la conservazione rilevate nel sopralluogo.

Seguono due mappe di distribuzione delle osservazioni delle specie d'avifauna di interesse conservazionistico rilevate durante il sopralluogo.

Valutazione d'Incidenza Ambientale

Realizzazione di un parco eolico in territorio di Altamura (BA)

Studio Ambientale-Forestale Rocco Carella

Tel. 3760819533 carella.rocco@gmail.com carellarocco@pec.it



Tabella - Mappa di distribuzione delle osservazioni delle specie di maggior interesse conservazionistico rilevate nel sopralluogo. Oltre al posizionamento dei 12 aerogeneratori in progetto, i numeri etichettati in bianco rappresentano gli identificativi delle osservazioni riportati in tabella (Elaborazione Studio Rocco Carella).

Valutazione d'Incidenza Ambientale

Realizzazione di un parco eolico in territorio di Altamura (BA)

Studio Ambientale-Forestale Rocco Carella

Tel. 3760819533 carella.rocco@gmail.com carellarocco@pec.it



Tabella - Etichettatura con indicazione della specie e del numero degli individui osservati/stimati (indicato nel caso maggiore di 1) (Elaborazione Studio Rocco Carella).

Avifauna potenziale

Il sito progettuale presenta delle caratteristiche ambientali tali da favorire la presenza di specie di uccelli che frequentano spazi aperti con vegetazione bassa, 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 arbusteti, alberature, o provocare alterazione al reticolo idrografico, resta senz'altro l'avifauna, 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 a **poiana** (*Buteo buteo*), **sparviero** (*Accipiter nisus*) e **gheppio** (*Falco tinnunculus*), specie diffusamente presenti nel territorio regionale pugliese, nel sito progettuale è stata rilevata la presenza del **nibbio reale** (*Milvus milvus*). Si suppone che in periodo invernale possa inoltre riscontrarsi la presenza dello **smeriglio** (*Falco columbarius*). Durante le migrazioni primaverile ed autunnale l'area potrebbe essere potenzialmente frequentata da **nibbio bruno** (*Milvus migrans*), **falco di palude** (*Circus aeruginosus*), **albanella minore** (*Circus pygargus*),

albanella reale (*Circus cyaneus*), **falco pecchiaiolo** (*Pernis apivorus*), **grillaio** (*Falco naumanni*), **iodolaio** (*Falco subbuteo*) e **falco cuculo** (*Falco vespertinus*). Il grillaio è oltretutto, con estrema probabilità, anche specie estivante nell'area progettuale e territorio contermini, in quanto nidificante nei vicini centri abitati di Altamura, Gravina in Puglia e Matera, quest'ultima nota come la più grande popolazione urbana a livello internazionale. Il nibbio bruno potrebbe frequentare il sito progettuale anche in periodo estivo durante la nidificazione in aree prossime allo stesso. Anche il **biancone** (*Circaetus gallicus*) potrebbe risultare estivante per analoghe ragioni.

Tra i rapaci notturni nel sito progettuale potrebbero essere potenzialmente presenti **civetta** (*Athene noctua*) e **barbagianni** (*Tyto alba*), che potrebbero avvantaggiarsi della presenza di casolari sparsi e ruderi per la nidificazione, e degli ampi spazi aperti per l'attività trofica.



Figura – Rudereosservato nell'area di progetto (Foto Studio Rocco Carella).

La ricchezza potenziale di specie di rapaci è determinata non solo dalla collocazione del sito progettuale lungo rotte migratorie ad ampio raggio tra Puglia e Basilicata e in prossimità di siti riproduttivi di rilevante interesse, ma anche dalla diffusione di un capillare reticolo idrografico che, seppure profondamente alterato e di carattere minore, determinerebbe eterogenità ambientale e abbondanza di prede.

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, né a livello comunitario, né nazionale e locale, restano comunque di interesse in quanto al vertice della catena alimentare.

Tra le altre specie di avifauna, il **piviere dorato** potrebbe utilizzare il sito progettuale per l'intero periodo invernale e come luogo di sosta e di foraggiamento durante la migrazione primaverile. La specie è inserita in Direttiva Uccelli e spesso utilizza le aree aperte come seminativi con ristagno d'acqua per il riposo, la sosta e l'alimentazione. Anche l'**allodola** è specie potenzialmente migratrice e nidificante, oltre che svernante così come rilevato durante il sopralluogo. L'allodola è specie Vulnerabile come nidificante secondo la Lista degli Uccelli nidificanti in Italia (Rondinini *et al.*, 2013). Nell'area si suppone la presenza sedentaria di **cappellaccia** già rilevata durante il sopralluogo. La cappellaccia è specie SPEC 3 (BirdLife International, 2017). Tra le specie di uccelli nidificanti potrebbero anche associarsi, con molta probabilità, **calandrella** (*Calandrella brachydactyla*) e **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. Specie potenzialmente presente nel sito progettuale, sia come sedentaria, ma soprattutto come nidificante, è l'**occhione** (*Burhinus oediconemus*). La specie frequenta ampi seminativi pianeggianti per la nidificazione a terra. Risulta inserita in allegato I della Direttiva Uccelli ed è Vulnerabile secondo la Lista Rossa degli Uccelli nidificanti in Italia. I casolari abbandonati possono essere potenzialmente utilizzati dalla **ghiandaia marina** (*Coracias garrulus*) per la nidificazione.

Impatto specifico sulla fauna nel sito progettuale

Nel sito progettuale in oggetto, tutti gli aerogeneratori risultano posizionati in seminativi, non rilevandosi dunque incidenza alcuna né su habitat di interesse conservazionistico, né sulla fauna invertebrata, pesci, rettili e anfibi, in quanto gli interventi non interesseranno canali, fossati, e allo stesso modo su mammiferi ad esclusione dei pipistrelli, taxa sensibile al potenziale impatto diretto con l'eolico. Gli unici taxa meritevoli dunque di approfondimenti risultano gli uccelli e i chiroterti.

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 potenzialmente tali e si ritengono ad ogni

modo di particolare interesse conservazionistico in quanto inserite nell'Allegato I della Direttiva 2009/147/CEE, Vulnerabili, Minacciate o Criticamente Minacciate secondo la Lista Rossa degli uccelli nidificanti in Italia, SPEC secondo BirdLife International o in quanto rapaci e quindi al vertice della catena alimentare e, molto verosimilmente, per questi motivi, anche indicatori della qualità ambientale di un ecosistema o di un'area.

Nell'analisi che segue sono in particolar modo considerate le specie che potrebbero più di altre subire impatto da parte di eolico come i rapaci, sia per collisione diretta, che per sottrazione di habitat trofico, e le specie che utilizzano gli spazi aperti sia per la nidificazione che come spazio vitale in generale, come ad esempio gli Alaudidi.

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 & Fracasso, 2003).

In area vasta è migratore e nidificante. Nel sito progettuale la specie non è stata rilevata durante il sopralluogo di dicembre del 2020, anche perché in area vasta il biancone ha fenologia di nidificante e di estivante. Le caratteristiche dell'area e la prossimità al sito progettuale di aree di nidificazione, non esclude tuttavia la possibilità che il biancone possa utilizzare il sito di intervento per l'attività trofica durante il periodo estivo o durante i movimenti migratori e dispersivi post - riproduttivi. Per quanto esposto si consigliano approfondimenti al fine di verificare l'effettiva frequentazione del sito progettuale, da parte della specie.

Per le considerazioni sin qui esposte è possibile prevedere che l'impatto su biancone nel sito di intervento possa essere medio-basso in quanto, ammesso che la specie frequenti l'area in periodo estivo. Se ne esclude la nidificazione per caratteristiche ambientali del sito progettuale che non si ritengono conformi alla specie (assenza di aree boscate). Si prevede inoltre una bassa incidenza del progetto sugli individui in migrazione o in dispersione post-riproduttiva, in quanto il biancone suole muoversi in maniera solitaria e non mostra attitudini gregarie.

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 minacciato dalla distruzione e trasformazione degli habitat trofici e di riproduzione, dalle uccisioni illegali e dal disturbo antropico in periodo di nidificazione; ragioni per cui risulta inserita nell'Allegato I della Direttiva Uccelli 09/147/CE. In Italia la specie è migratrice regolare e nidificante (Brichetti & Fracasso, 2003).

In area vasta è migratrice regolare e nidificante. Nel sito progettuale il falco pecchiaiolo non è stato rilevato durante il sopralluogo, in quanto condotto al di fuori del periodo noto di presenza in area vasta, ossia quello migratorio (primavera–autunno) e riproduttivo. Nel sito progettuale e suo circondario, il falco pecchiaiolo è molto probabilmente migratore, soprattutto in periodo primaverile, così come si rileva in area vasta. Potrebbe essere, inoltre, estivante in quanto potenzialmente nidificante nelle aree boscate dell'area vasta. L'eventuale impatto del progetto sulla specie, sarebbe perlopiù da considerare sulla popolazione di falco pecchiaiolo in migrazione, anche se non è possibile esprimere pareri circa l'impatto in assenza di dati sulla consistenza numerica della specie. Motivo per cui si rendono necessari approfondimenti sulla consistenza dei flussi migratori di falco pecchiaiolo nell'area d'indagine.

In assenza dei dati specifici di cui sopra, l'impatto del progetto su falco pecchiaiolo si presume mediamente significativo, soprattutto in considerazione delle abitudini gregarie della specie in migrazione.

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), e attualmente 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 almeno 4 occasioni, con una presenza minima stimata di 2 individui. Le caratteristiche ambientali del sito e la fenologia nota per la specie in area vasta, fanno ritenere che poiana possa essere qui 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 nell'area d'indagine, così come noto in area vasta, la specie potrebbe risultare vulnerabile al progetto, con impatto di maggiore rilevanza valutato nell'eventuale allontanamento di individui in aree limitrofe idonee.

In considerazione del fatto che il territorio contermina al sito progettuale mostra caratteristiche idonee a ospitare gli individui eventualmente in allontanamento dal sito progettuale, a causa dell'incidenza del progetto, si stima un impatto su poiana poco significativo.

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 & Fracasso, 2003).

In area vasta il nibbio reale è specie sedentaria nidificante, migratrice regolare e svernante. Nel sito progettuale la specie è svernante, così come rilevato durante il sopralluogo con 2 distinti individui. Si ritiene inoltre la specie potenzialmente estivante, in quanto il sito progettuale e il suo circondario, oltre a mostrare caratteristiche ambientali idonee all'alimentazione, è anche prossimo a noti siti di nidificazione in area vasta.

Seppure, al fine di valutare in modo più circostanziato l'impatto del progetto, sarebbero necessari approfondimenti volti a verificare la consistenza della popolazioni e delle abitudini della specie nell'area d'indagine, è possibile prevedere anche in considerazione delle caratteristiche ambientali del sito progettuale, un impatto medio – basso 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, e nel nostro paese la specie è migratrice regolare, svernante irregolare e nidificante (Brichetti & Fracasso, 2003).

In area vasta il nibbio bruno è migratore regolare e nidificante. Nel sito progettuale la specie non è stata riscontrata durante il sopralluogo, in quanto condotto al di fuori del periodo migratorio e di nidificazione in cui la specie risulta frequentare l'area vasta. Il nibbio bruno è infatti nidificante in area vasta, e considerate le caratteristiche ambientali del sito progettuale si può ritenere possa utilizzarne le vaste superfici per l'attività trofica, anche durante il transito migratorio.

Seppure, al fine di valutare l'impatto, sarebbe opportuno svolgere specifiche indagini su nibbio bruno nell'area d'indagine, è possibile prevedere, anche in considerazione delle caratteristiche ambientali del sito, un impatto del progetto medio – basso sulla specie in esame.

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). 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 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, come era lecito attendersi poiché al di fuori del periodo di migrazione primaverile ed autunnale. Il sito progettuale ed il suo territorio contermini, in considerazione delle sue caratteristiche ambientali, e del notevole flusso migratorio ad ampio raggio noto in Puglia per la specie, si ritiene che il falco di palude possa essere migratore. Gli ampi seminativi diffusi nel sito progettuale, sono infatti ambienti elettivi per l'attività trofica per la specie.

Considerata la modesta superficie di seminativo che verrebbe occupata dagli aerogeneratori rispetto alla vastità di superfici aperte nel sito progettuale e che, un eventuale displacement di individui dal sito progettuale nell'area contermini possa essere favorito da situazioni ambientali idonee, si ritiene che l'impatto indiretto su falco di palude 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, motivo per cui si renderebbero necessari opportuni approfondimenti a riguardo.

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 dalla uccisioni illegali (Brichetti & Fracasso, 2003), motivo per cui compare nell'elenco dell'Allegato I della Direttiva Uccelli 2009/147/CEE. In Italia la specie è migratrice regolare e svernante, mentre risulta 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, seppure sia nota la sua frequentazione in area vasta anche in periodo invernale. Evidentemente, l'assenza di importanti zone umide nell'area d'indagine, o di aree di gariga e/o macchia mediterranea, non favoriscono la presenza della specie in periodo invernale. Nel sito progettuale e nel prossimo circondario, la specie potrebbe essere migratrice; gli ampi seminativi qui presenti, sono infatti ambienti elettivi di caccia per la specie durante il transito migratorio.

Considerata la modesta superficie di seminativo che verrebbe occupata dagli aerogeneratori rispetto alla grande disponibilità di tali ambienti nel territorio considerato, anche nel caso di un effettivo disturbo e spostamento di individui dal sito progettuale in aree contermini ad elevata idoneità ambientale, si presume un impatto indiretto su albanella reale 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 d'indagine, motivo per cui sarebbero necessari opportuni approfondimenti.

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). È infatti 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 migratrice nidificante nelle regioni centro-settentrionali ed in Sardegna. nonché svernante irregolare (Meschini & Frugis, 1993; Brichetti & Fracasso, 2003).

In area vasta l'albanella minore risulta migratrice regolare. Non è stata rilevata nel sito progettuale e circondario nel corso del sopralluogo, in quanto al di fuori del periodo di migrazione. La specie potrebbe dunque essere rilevata nell'area d'indagine durante la migrazione primaverile, ed in particolare utilizzare gli estesi seminativi per l'attività trofica. *Considerata la modesta superficie di seminativo che verrebbe occupata dagli aerogeneratori rispetto alla grande disponibilità di seminativi nel sito progettuale e nell'area contermina, anche nel caso di un reale disturbo da displacement per lo spostamento di individui dal sito progettuale in aree contermini ad elevata idoneità ambientale, l'impatto indiretto su albanella minore viene valutato come poco significativo. Si rendono invece necessari approfondimenti sull'effettiva presenza migratoria della specie e relativa consistenza nell'area d'indagine, al fine di poter valutare l'eventuale impatto diretto del progetto in esame sulla specie.*

Sparviere (*Accipiter nisus*)

Rapace di piccole dimensioni, frequenta le aree boscate, in particolare le zone a mosaico ovvero boschi diversificati, collinari e montani, intervallati da spazi aperti. Si nutre prevalentemente di uccelli di medie e piccole dimensioni. In inverno frequenta anche i boschi suburbani, i giardini delle città, i corsi fluviali e le zone umide. Lo sparviere non presenta problemi di conservazione sia a livello europeo che nazionale. In Italia è specie sedentaria nidificante, migratrice e svernante (Brichetti & Fracasso, 2003).

In area vasta è sedentaria nidificante, migratrice regolare e svernante. La specie potrebbe frequentare il sito progettuale in migrazione e durante il periodo invernale, seppure non sia stato osservato alcun individuo di sparviere durante il sopralluogo tenuto il 15 dicembre 2020. Potrebbe anche frequentare l'area in periodo riproduttivo seppure non esservi nidificante nel sito, ma in aree prossime a maggiore idoneità ambientale per la nidificazione.

In assenza di dati di popolazione della specie non è possibile attualmente stimare l'impatto dell'impianto eolico in oggetto; nonostante ciò l'idoneità ambientale alla specie del territorio contermina al sito progettuale, lasciano supporre un impatto su sparviere poco significativo.

Grillaio (*Falco naumanni*)

Falco di piccole dimensioni. Frequenta aree aperte substeppiche o incolti o seminativi per l'attività trofica e nidifica in cavità naturali o artificiali, ed 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 comprende soprattutto Ortoteri. Risulta 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). È 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 e isole maggiori, ed è localmente svernante (Meschini e Frugis, 1993; Brichetti & Fracasso, 2003).

In area vasta è migratrice regolare e nidificante. La specie potrebbe utilizzare l'area progettuale per la caccia durante la migrazione primaverile e in periodo riproduttivo, in quanto gli ampi spazi aperti a seminativi rappresentano un ambiente trofico elettivo. La nidificazione della specie è infatti nota per i centri urbani di Altamura, Gravina in Puglia e Matera e il grillaio frequenta abitualmente seminativi e praterie substeppeiche dell'intera area murgiana per l'attività trofica.

La sottrazione di habitat trofico idoneo al grillaio e quindi l'impatto indiretto da eolico sulla specie si ritiene poco significativo in considerazione dell'esigua superficie occupata dall'aerogeneratore rispetto alla grande disponibilità di tali ambienti nell'area d'indagine. Ad ogni modo, anche in relazione alle caratteristiche gregarie della specie, dati effettivi sulla popolazione di grillaio possono risultare preziosi per valutare con precisione gli eventuali impatti diretti e indiretti dell'opera sulla specie.

Gheppio (*Falco tinnunculus*)

Falco di piccole dimensioni, è il rapace diurno più comune nel territorio italiano. Frequenta ambienti a mosaico con particolare preferenza per le aree coltivate aperte e i seminativi, e nidifica nelle cavità naturali di pareti rocciose, sui ruderi di masserie o fabbricati in campagna, spesso anche in città, o sui tralicci della rete elettrica in nidi abbandonati di Corvidi. Specie molto eclettica, la dieta comprende uccelli, piccoli mammiferi, rettili e anfibi (Brichetti & Fracasso, 2003). Il gheppio è SPEC 3, e nel nostro paese risulta specie sedentaria, migratrice e svernante (Meschini & Frugis, 1993; Brichetti & Fracasso, 2003).

In area vasta la specie è sedentaria, migratrice e svernante. La specie, seppure non rilevata durante il sopralluogo, potrebbe potenzialmente frequentare il sito progettuale in considerazione delle sue caratteristiche ambientali in quanto le ampie superfici aperte rappresentano elettive aree di caccia, mentre i casolari abbandonati siti ideali di nidificazione. Il gheppio potrebbe quindi potenzialmente frequentare il sito progettuale in periodo invernale, in periodo riproduttivo e in migrazione, ed essere sedentario anche in considerazione della fenologia nota per la specie in area vasta.

La sottrazione di habitat trofico idoneo al gheppio e quindi l'impatto indiretto da eolico sulla specie si ritiene poco significativo in considerazione dell'esigua superficie occupata dall'aerogeneratore rispetto alla grande disponibilità di tali ambienti nell'area d'indagine.

Falco cuculo (*Falco tinnunculus*)

Piccolo falco nidificante in ambienti aperti rurali con predominanza di coltivazioni intensive di mais, colza, soia, girasole, pomodoro, prati stabili, ed in presenza di filari alberati o alberi sparsi, spesso in prossimità di canali. Tendenzialmente occupa nidi abbandonati di Corvidi. La specie risulta minacciata dalla trasformazione dell'habitat trofico, dall'utilizzo di pesticidi in agricoltura, dalle uccisioni illegali, motivazioni per cui è inserita in Allegato I della Direttiva Uccelli 2009/147/CEE ed è Vulnerabile in accordo alla Lista degli uccelli nidificanti in Italia. In Italia la specie è migratrice regolare, estivante e svernante irregolare (Brichetti & Fracasso, 2003), e recentemente anche nidificante, con poche coppie in Emilia Romagna e Veneto.

In area vasta il falco cuculo risulta migratrice regolare. L'area d'indagine con i suoi ampi spazi aperti, habitat trofici elettivi per la specie, potrebbe dunque essere frequentata durante il periodo di migrazione primaverile.

L'esigua superficie di seminativi sottratta dagli aerogeneratori rispetto alla ampia disponibilità di tali ambienti nell'area d'indagine, fanno ritenere l'impatto indiretto sulla specie poco significativo. Non essendo inoltre nota la consistenza dei flussi migratori, non risulta possibile valutare correttamente l'eventuale impatto diretto, seppure a causa dell'esiguità della popolazione migratrice nota per l'area vasta, lascia propendere per incidenze di scarsa significatività. Per quanto esposto, e anche per le abitudini gregarie della specie, si rendono necessari approfondimenti sulla reale frequentazione della specie nell'area d'indagine, durante il transitorio migratorio.

Lodolaio (*Falco subbuteo*)

Piccolo falco che nidifica prevalentemente lungo la vegetazione ripariale dei corsi d'acqua, dove si nutre di insetti, in particolare libellule che ghermisce in volo. Non presenta gravi problemi di conservazione, ma appare comunque minacciata dalle trasformazioni ambientali; nella fattispecie il lodolaio è fortemente disturbato dal taglio dei pioppeti in periodo di nidificazione, e dalla contaminazione da pesticidi (Brichetti & Fracasso, 2003). In Italia la specie migratrice nidificante, diffusa in tutta la Penisola con maggiori concentrazioni nelle regioni centro-settentrionali; risulta inoltre svernante irregolare (Brichetti & Fracasso, 2003).

In area vasta è specie migratrice regolare e nidificante, e si ritiene che la specie possa frequentare il sito progettuale e il suo circondario durante il periodo di migrazione, sia primaverile che autunnale.

L'esigua superficie di seminativa destinata agli aerogeneratori rispetto alla grande disponibilità degli stessi, fa ritenere l'impatto indiretto per sottrazione di habitat trofico, possa significativo. La corretta valutazione dell'eventuale impatto diretto necessiterebbe invece di approfondimenti sull'eventuale consistenza del transito migratorio del lodolaio nell'area d'indagine; comunque in base ai dati attuali e anche in considerazione della abitudini non gregarie della specie, questo si ritiene poco significativo.

Smeriglio (*Falco columbarius*)

Il più piccolo rapace diurno europeo, tipico di ambienti aperti, collinare o di pianura. Caccia uccelli di piccole dimensioni, e suole migrare solitario, più raramente in gruppi. La popolazione europea della specie è stabile o con leggeri decrementi locali, risultando minacciata in particolare dall'uso di pesticidi organoclorati in ambiente agricolo. Lo smeriglio è incluso nell'Allegato I della Direttiva Uccelli, e nel nostro paese la specie risulta migratrice e svernante regolare (Brichetti & Fracasso, 2003).

In area vasta la specie è nota come migratrice e svernante; anche nell'area d'indagine lo smeriglio potrebbe essere rilevato con talle fenologia, seppure con numeri esigui così come noto in area vasta.

Per le stesse ragioni specificate precedentemente per il lodolaio, gli impatti si ritengono poco significativi.

Rapaci notturni

L'area vasta e le aree 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, si ritiene che barbagianni e civetta possano essere quelle 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 on sono stati osservati individui di di civetta e barbagianni. Va tuttavia evidenziato come la possibile frequentazione delle due specie nell'area d'indagine, possa essere favorita dagli ampi seminativi utili all'attività trofica e dagli edifici in abbandono, potenziali siti di nidificazione.

Civetta e barbagianni non hanno abitudini gregarie, pertanto, anche in considerazione della disponibilità di ottimali habitat trofici e siti di nidificazione nell'area d'indagine, l'eventuale impatto dovuto a sottrazione di habitat trofico a seguito della realizzazione dell'impianto eolico e di impatto diretto per collisione si ritiene poco significativo.

*Piviere dorato (*Pluvialis apricaria*)*

Il piviere dorato frequenta ampi spazi aperti, perlopiù pianeggianti, come seminativi e prati allagati, ed 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 conosciuto in area vasta sia come specie migratrice che come svernante. Durante il sopralluogo sono stati osservati 2 gruppi distinti di pivieri dorati, uno composto da una ventina di individui, l'altro da una ottantina, in entrambi i casi in sorvolo il sito progettuale. La specie, quindi, nel sito di realizzazione dell'impianto eolico è svernante e verosimilmente, considerate le condizioni ambientali del sito e la fenologia della specie in area vasta, migratrice.

Il piviere dorato è gregario, caratteristica che lo rende vulnerabile in quanto la sottrazione indiretta di habitat di sosta e di alimentazione dovuta alla realizzazione del progetto, potrebbe arrecare estinzioni locali della specie in particolare in periodo invernale. In considerazione però dell'elevata idoneità ambientale del territorio contermina, che potrebbe continuare a favorire la presenza della specie nella zona, l'eventuale impatto dell'eolico sul piviere dorato viene considerato medio-basso.

*Occhione (*Burhinus oedichnemus*)*

Grosso uccello dalle abitudini prettamente terricole, che frequenta ampi spazi aperti per la nidificazione a terra, greti di fiumi, praterie substeppiche mediterranee, seminativi. La conservazione della specie è minacciata dalle trasformazioni ambientali, ed appare di notevole rilievo conservazionistico, come confermato dalla sua presenza nell'Allegato I della Direttiva Uccelli; è inoltre Vulnerabile in accordo alla Lista Rossa degli Uccelli nidificanti in Italia, ed è SPEC 3. In Italia è specie sedentaria, svernante, migratrice e nidificante.

In area vasta l'occhione è noto come migratore e nidificante. Durante il sopralluogo, non è stata rilevata, ma le caratteristiche ambientali del sito e la descritta presenza della specie nell'area vasta, fanno ritenere probabile la frequentazione dell'occhione nell'area d'indagine..

Anche in caso di effettiva frequentazione dell'area d'indagine da parte dell'occhione, che potrà essere verificato solo da successivi approfondimenti, l'impatto diretto per collisione

si ritiene poco significativo, così come l'impatto indiretto, a causa della diffusa presenza di aree ad elevata idoneità ambientale nel territorio limitrofo.

Calandra (Melaconorypha calandra)

Specie gregaria che frequenta ampi seminativi, e nidifica a terra. La sua conservazione 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. Per quanto detto la calandra mostra interesse conservazionistico, ed è inserita nell'Allegato I della Direttiva 2009/147/CEE, Vulnerabile in accordo alla Lista Rossa degli Uccelli nidificanti in Italia, e SPEC 3. In Italia è sedentaria e parzialmente migratrice, quasi totalmente assente nell'Italia centro-settentrionale, 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 calandra è sedentaria e nidificante. Durante il sopralluogo non è stata rilevata nell'area d'indagine, ma non se ne esclude la sua presenza, in particolare nell'area pianiziale a seminativi che connota il settore centrale dell'area di intervento

L'eventuale impatto del progetto sulla specie, potrebbe ricondursi alla sottrazione di habitat: in questo caso, a causa della grande disponibilità di seminativi nel sito progettuale e nell'area contermina, tale disturbo sarebbe poco significativo. Per quel che concerne invece l'impatto diretto per collisione, la notevole altezza delle torri si ritiene non crei particolari interferenze con lo spazio vitale della specie (volo canoro). In base ai dati sinora disponibili, alle caratteristiche ecologiche e comportamentali della specie, e alle tipologie ambientali che si rilevano nel sito e nel circondario, l'impatto su calandra del progetto viene valutato medio-basso. In considerazione delle caratteristiche gregarie della specie, e del suo valore conservazionistico, si ritiene importante verificare l'effettiva frequentazione della specie nell'area d'indagine.

Allodola (Alauda arvensis)

Alaudide che abitualmente frequenta praterie e spazi coltivati aperti; per il suo forte legame agli ambienti agricoli è pertanto sensibile alle trasformazioni di tali ambienti, risultando minacciata dall'intensificazione delle pratiche agricole e dal massiccio uso di pesticidi ed erbicidi. Per quanto descritto la specie è qualificata come Vulnerabile nella Lista Rossa degli Uccelli Nidificanti in Italia, ed è SPEC 3. In Italia appare come specie sedentaria, migratrice regolare e svernante (Brichetti & Fracasso, 2007), e nidificante, in tutta la penisola e in Sardegna, più localizzata in Sicilia.

In area vasta l'allodola risulta specie sedentaria, nidificante, migratrice regolare e svernante. Nel corso del sopralluogo, l'allodola è stata rilevata in volo e in attività trofica per un totale di oltre 200 individui avvistati, osservati in 4 gruppi distinti nonché distribuiti in maniera omogenea nei seminativi del territorio indagato. Per le caratteristiche ambientali della specie e per la fenologia accertata per l'area vasta, si ritiene che l'allodola nell'area d'indagine, oltre ad essere svernante possa essere potenzialmente nidificante e migratrice.

In considerazione della scarsa sottrazione di seminativi determinata dal progetto, rispetto alla grande disponibilità degli stessi nell'area progettuale e territorio contermina, l'eventuale impatto indiretto sull'allodola viene valutato come medio – basso. Ulteriori verifiche e approfondimenti appaiono comunque necessari per valutare la fenologia della specie nell'area d'indagine e la sua consistenza nelle diverse fasi fenologiche.

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. La specie appare minacciata dalla trasformazione e frammentazione ambientale, dalle bonifiche, dal pascolamento eccessivo in periodo riproduttivo, dal disturbo antropico e dall'uso di pesticidi (Brichetti & Fracasso, 2007). Per quanto descritto è specie di interesse conservazionistico, ed è inserita nell'Allegato I della Direttiva 2009/147/CEE. In Italia è migratrice nidificante, localmente svernante in modo irregolare (Brichetti & Fracasso, 2007).

In area vasta la calandrella è confermata come specie migratrice regolare e nidificante. Durante il sopralluogo non sono stati rilevati individui di calandrella, come prevedibile in quanto al di fuori del periodo di presenza della specie (primavera – estate) in area vasta. Tuttavia, essa potrebbe risultare nell'area d'indagine migratrice e nidificante, e in quanto gli ampi seminativi rappresentano ambienti ideali per la nidificazione.

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; anche in questo caso si ritengono utili approfondimenti volti a valutare l'effettiva frequentazione della specie nell'area in esame. L'impatto indiretto viene invece valutato come poco significativo.

Cappellaccia (*Galerida cristata*)

Alaudide che frequenta seminativi, incolti (anche periurbani), pseudosteppe, garighe, prati-pascoli, steppe salate mediterranee e anche vigneti. Valutata come SPEC 3 da 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 cappellaccia è nota come specie sedentaria nidificante; molto verosimilmente lo è anche nell'area d'indagine e nell'area contermina, dove durante il sopralluogo è stata osservata con 2 individui.

In considerazione dell'ampia e diffusa disponibilità di seminativi o di altri spazi aperti prossimi al sito progettuale si ritiene che l'impatto dovuto alla sottrazione di habitat a causa della realizzazione dell'impianto eolico in oggetto, così come l'impatto diretto per collisione, trascurabile.

Ghiandaia marina (*Coracias garrulus*)

Specie nidificante in ambienti di varia natura e composizione, di aree pianeggianti e collinari con clima caldo e secco. Risulta favorita da territori ricchi di cavità naturali o artificiali in cui nidificare, e di aree aperte incolte o coltivate con corsi d'acqua dove poter cacciare. Localmente si rinviene in oliveti, frutteti e pinete litoranee. Spesso si posa sui fili della linea elettrica o del telefono. La specie appare minacciata dalla distruzione dell'habitat trofico e di riproduzione, nonché dalla modificazione dei sistemi di conduzione agricola e di allevamento del bestiame, ragioni per cui compare in Allegato I della Direttiva Uccelli 2009/147/CEE. In accordo alla Lista Rossa degli Uccelli nidificanti in Italia è Vulnerabile, mentre SPEC 2 per Birdlife. In Italia la specie è migratrice e nidificante (Brichetti & Fracasso, 2007).

In area vasta la ghiandaia marina è specie migratrice e nidificante. Nel sito progettuale la specie non è stata rilevata durante il sopralluogo, come prevedibile a causa del periodo non idoneo in base alla fenologia della specie in area vasta. Tuttavia la specie potrebbe essere potenzialmente nidificante nell'area d'indagine, favorevole anche per la presenza di casolari abbandonati.

Anche in caso di effettiva presenza della ghiandaia marina nell'area d'indagine, da valutarsi solo mediante ulteriori verifiche, l'impatto del progetto sulla specie è da considerarsi trascurabile, in considerazione dell'esigua superficie trofica sottratta dall'installazione degli aerogeneratori e dell'assenza di impatto diretti noti in bibliografia per questa specie.

Calandro (*Anthus campestris*)

Nidifica in ambienti aperti, aridi e soleggiati, con copertura erbacea rada e presenza di cespugli e massi sparsi. Si rinviene soprattutto tra i 400-500 metri e tra i 1.500-1.600 metri di quota. Il calandro è specie minacciata dalla trasformazione e frammentazione degli habitat di riproduzione e alimentazione, dall'imboschimento naturale e artificiale, dall'abbandono dei prati-pascoli e dai conseguenti processi di ricolonizzazione vegetazionale (Brichetti & Fracasso, 2007). Il calandro mostra rilievo conservazionistico in quanto inserito nell'Allegato I della Direttiva 2009/147/CEE ed è SPEC 3; in Italia è specie migratrice e nidificante, più frequente nelle regioni centro-meridionali (Meschini & Frugis, 1993; Brichetti & Fracasso, 2007).

In area vasta è specie migratrice e nidificante. Durante il sopralluogo, la specie non è stata rilevata nel sito progettuale in quanto al di fuori del periodo di presenza della specie in area vasta. Nonostante ciò, la specie potrebbe frequentare l'area progettuale durante i periodi di migrazione primaverile ed autunnale, e nidificare nei seminativi.

Per l'esigua superficie di habitat idoneo che verrebbe occupata dagli aerogeneratori, e la grande disponibilità degli stessi nell'area d'indagine e territorio contermini, si ritiene l'impatto indiretto del progetto su calandro sia poco significativo. L'impatto diretto per collisione con gli aerogeneratori è oltretutto trascurabile.

Saltimpalo (*Saxicola torquatus*)

Nidifica in ambienti aperti naturali o coltivati a prati o a cereali. Il suo stretto legame con gli ambienti agricoli, rende il saltimpalo estremamente sensibile alle trasformazioni delle pratiche agricole e all'uso massiccio di biocidi. Per le ragioni descritte, è minacciato dalla perdita di habitat per meccanizzazione e intensivizzazione agricola. In Italia la specie, ampiamente distribuita, ha registrato un preoccupante calo del 45% della popolazione, nel decennio tra il 2000 e il 2010. Qualificato come Vulnerabile nella Lista Rossa degli Uccelli nidificanti in Italia. Nel Paese il saltimpalo è sedentario, nidificante, migratore regolare e svernante (Brichetti & Fracasso, 2008).

In area vasta il saltimpalo è sedentario nidificante, migratore regolare e svernante; durante il sopralluogo è stata osservata con 2 individui, un maschio e una femmina, al limite di un seminativo. Si ritiene che la specie, oltre ad essere svernante, possa anche nidificare nell'area d'indagine.

L'impatto del progetto su saltimpalo, sia indiretto per sottrazione di habitat trofico che diretto per collisione, è ritenuto assolutamente trascurabile, in quanto il parco eolico non interferirebbe con il suo spazio vitale, né determinerebbe sottrazione importante di idonei habitat trofici, benché meno di nidificazione.

Passera d'Italia (*Passer italiae*)

Specie endemica italiana, che registra un forte calo ed è legata ad ambienti antropizzati. Risulta minacciata dalla diminuzione delle cavità per la nidificazione in ambienti urbani, dalla 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 gli aspetti descritti, la passera d'Italia è valutata come Vulnerabile nella Lista Rossa degli Uccelli nidificanti in Italia, ed è SPEC 2. In Italia la specie è sedentaria nidificante (Brichetti e Fracasso, 2013).

In area vasta la specie è sedentaria nidificante. Nel sito progettuale la specie è stata rinvenuta durante il sopralluogo con alcuni individui sui casolari sparsi nell'area, ed è certamente sedentaria nidificante.

L'impatto su passera d'Italia da parte dell'impianto eolico si ritiene trascurabile, in quanto gli aerogeneratori non interferirebbero, né occuperebbero superfici di spazio vitale della specie.

Passera mattugia (*Passer montanus*)

Specie legata agli ambienti agricoli e antropizzati che registra un forte calo in Italia e in Europa, risultando minacciata dalla diminuzione delle cavità per la nidificazione in ambienti urbani, dalla 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. La passera mattugia è Vulnerabile nella Lista Rossa degli Uccelli nidificanti in Italia, ed è SPEC 3. In Italia la specie è sedentaria nidificante (Brichetti e Fracasso, 2013).

In area vasta la specie è sedentaria nidificante. Nel sito progettuale la specie è stata rinvenuta durante il sopralluogo di dicembre del 2020, ed è certamente sedentaria nidificante.

L'impatto del progetto su passera mattugia si ritiene trascurabile, in quanto gli aerogeneratori non interferirebbero, né occuperebbero superfici di spazio vitale della specie.

5.5.6 Connessioni ecologiche

L'area d'indagine si colloca nel settore meridionale di Altamura, all'interno del sistema di paesaggio della Fossa Bradanica. Come già esposto, tra il settore in esame del territorio, e la parte restante dell'agro altamurano, in gran parte di competenza dell'hotspot di

biodiversità individuato dalla Murgia Nord-Occidentale, è evidente un forte gradiente in termini di naturalità. Questo aspetto indubbiamente condiziona i livelli di permeabilità ecologica nell'area considerata, dove non si rilevano sia in territorio pugliese, che nella limitrofa area materana, elementi di spicco in termini di connessione ecologica.

Lo stralcio della REB (Rete Ecologica della Biodiversità) della Regione Puglia relativo all'area vasta, mostra come nel circondario dell'area d'intervento gli elementi di maggior rilievo siano rappresentati dagli *elementi di connessione da corso d'acqua episodico*, nella fattispecie rappresentati dal *Torrente Gravina di Matera* e *Vallone Saglioccia* che delimitano il sito progettuale a nord e a est.

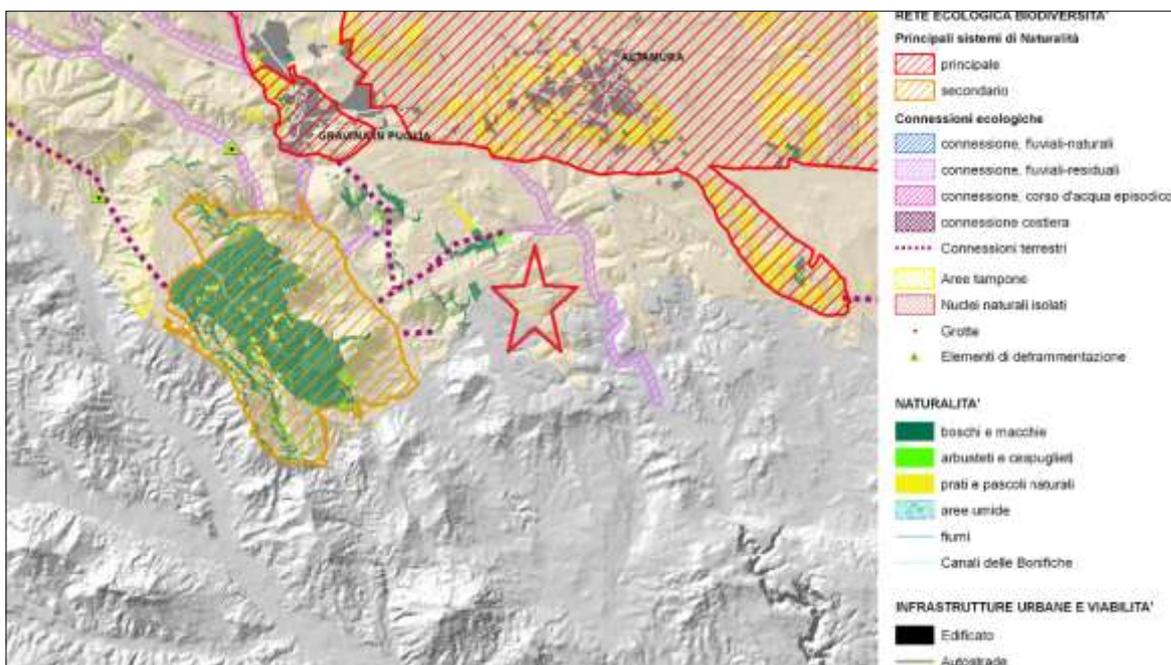


Figura – Stralcio della Rete Ecologica della Biodiversità (REB), relativo all'area vasta in cui s'inserisce il sito progettuale in evidenza (stella rossa) (Fonte PPTR Puglia).



Figura – Uno scorcio del *Vallone Saglioccia* nell'area d'indagine (Foto Studio Rocco Carella).

Lo stralcio della Schema di Rete Ecologica relativo all'area vasta in territorio lucano, evidenzia come nell'area più vicina al sito d'intervento si rilevi esclusivamente una Direttrice di connessione associata ai corridoi fluviali principali, ancora una volta rappresentata dal Torrente Gravina di Matera.

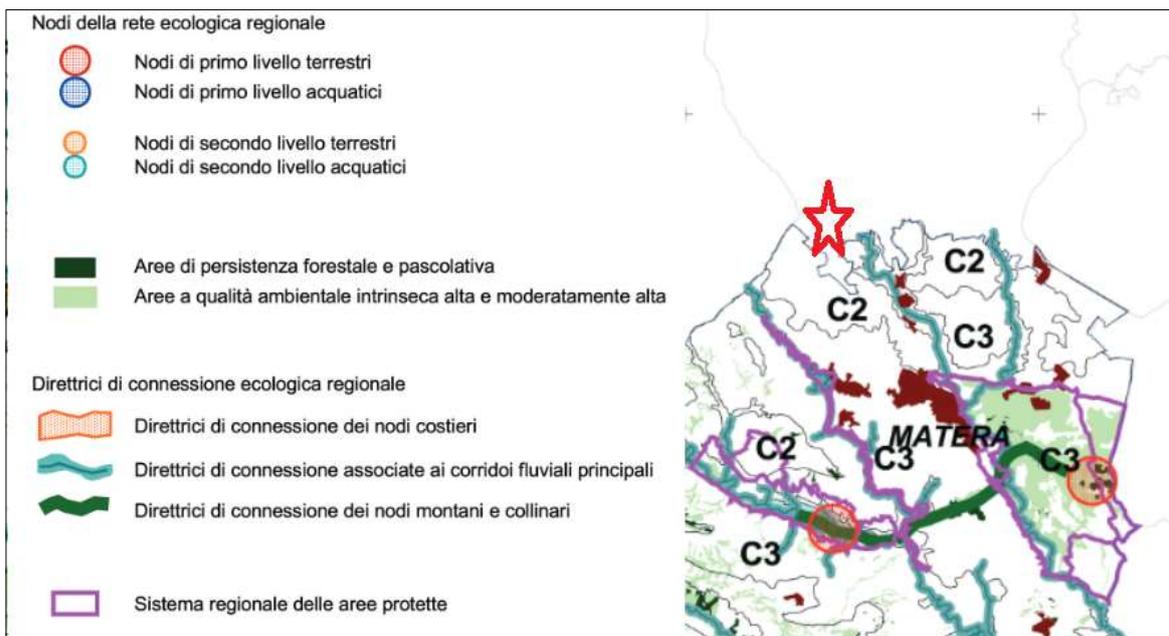


Figura – Stralcio dello Schema di Rete Ecologica Regionale, in evidenza il posizionamento del parco eolico (Fonte: Regione Basilicata, 2009).

Non deve sorprendere come lo stesso corso d'acqua, il Torrente Gravina di Matera, sia stato qualificato diversamente nella Rete Ecologica della Regione Puglia e in quella della vicina Regione Basilicata, in quanto nel suo primo tratto (quello in agro di Altamura) il torrente in esame si mostra come un rivolo, con vegetazione ripariale principalmente a sole elofite e ridotta alle sole sponde, a differenza di quanto accade spostandosi verso valle.

Se è vero come premesso nel presente paragrafo, che il sistema della Fossa Bradanica mostri livelli minori di biodiversità rispetto a quanto si rileva nell'Altopiano Murgiano, va comunque considerato come tra gli spazi colturali (soprattutto seminativi non irrigui) che ricoprono l'Avanfossa, si osservino residui anche importanti di naturalità, e soprattutto un fitto reticolo idrografico. Questo aspetto in particolare, determinato dal mutato scenario geopedologico rispetto a quanto avviene nel vicino altopiano murgiano, segna un punto a favore per la connettività ecologica nell'area d'intervento e del suo prossimo circondario. Le elaborazioni successive mostrano il reticolo minore che si rileva nell'area d'indagine e territorio contermini; il reticolo è stato gerarchizzato in funzione della qualità degli elementi in termini di connessione ecologica.

Corridoio principale (in blu, spessore del tratto maggiore): evidenzia il principale corso d'acqua dell'area d'indagine, come già esposto individuato dal *Torrente Gravina di Matera*. Si tratta di un corso d'acqua piuttosto lungo, che lungo le sponde conserva sempre vegetazione ad elofite, in alcuni casi anche nuclei di vegetazione forestale che

possono estendersi ben oltre il ciglio delle sponde. Rappresenta l'elemento principali in termini di connessione ecologica per il territorio in esame, e soprattutto l'unico elemento in grado di connettere anche *core areas* distanti, assumendo quindi valore all'interno dell'area vasta.

Corridoi secondari (in azzurro, spessore del tratto medio): individua alcuni corsi d'acqua dell'area d'indagine, tutti affluenti di destra del *Torrente Gravina di Matera* nell'area d'indagine. Si tratta di corsi d'acqua piuttosto brevi, al massimo di alcuni chilometri, che lungo le sponde piuttosto esigue conservano vegetazione essenzialmente ad elofite, e solo in pochi tratti nuclei di vegetazione forestale. Sono elementi intermedi in termini di connessione ecologica per il territorio in esame, tra questi si ricordano nell'area d'indagine *Lama di Nebbia, Canale di Vignola, Valle Annunziata*. Sono importanti corridoi all'interno dell'area indagata, ma nell'area vasta diventano elementi di scarso-nullo rilievo in termini di connessione.

Corridoi terziari (in verdino, spessore del tratto minore): individuano rivoli appena accennati, effimeri, spesso brevissimi affluenti dei citati corsi d'acqua indicati come corridoi secondari. Non mostrano vegetazione ripariale, o quanto meno in forma continua, e qualora presente esclusivamente rappresentata da nuclei a sole elofite. Più che altro si tratta di semplici fossi e canali di scolo per il drenaggio dei campi. In termini di connessione ecologica mostrano valori molto bassi ed esclusivamente all'interno dell'area d'indagine, nessun valore invece nell'area vasta.

Valutazione d'Incidenza Ambientale

Realizzazione di un parco eolico in territorio di Altamura (BA)

Studio Ambientale-Forestale Rocco Carella

Tel. 3760819533 carella.rocco@gmail.com carellarocco@pec.it

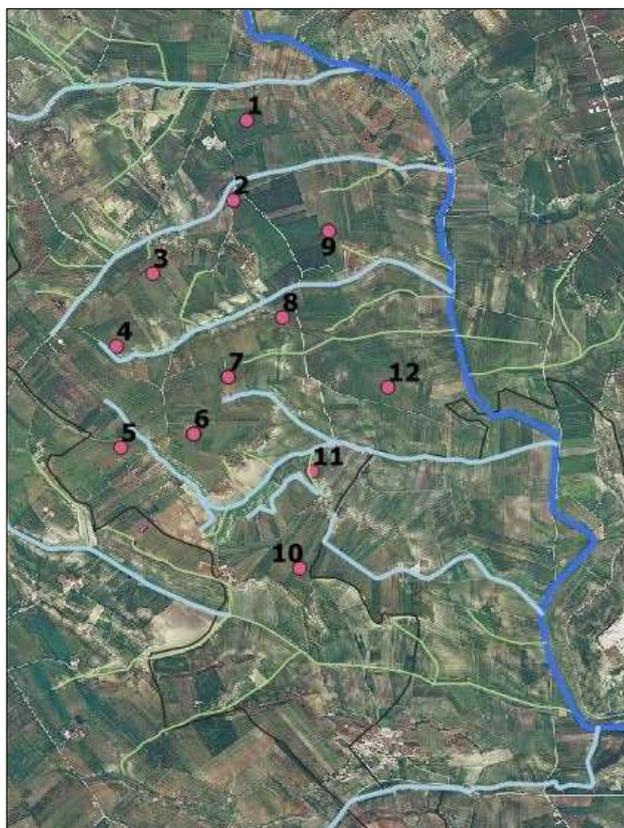


Figura – Visualizzazione degli elementi di connessione ecologica nell'area d'indagine su Ortofoto Puglia (Elaborazione Studio Rocco Carella).

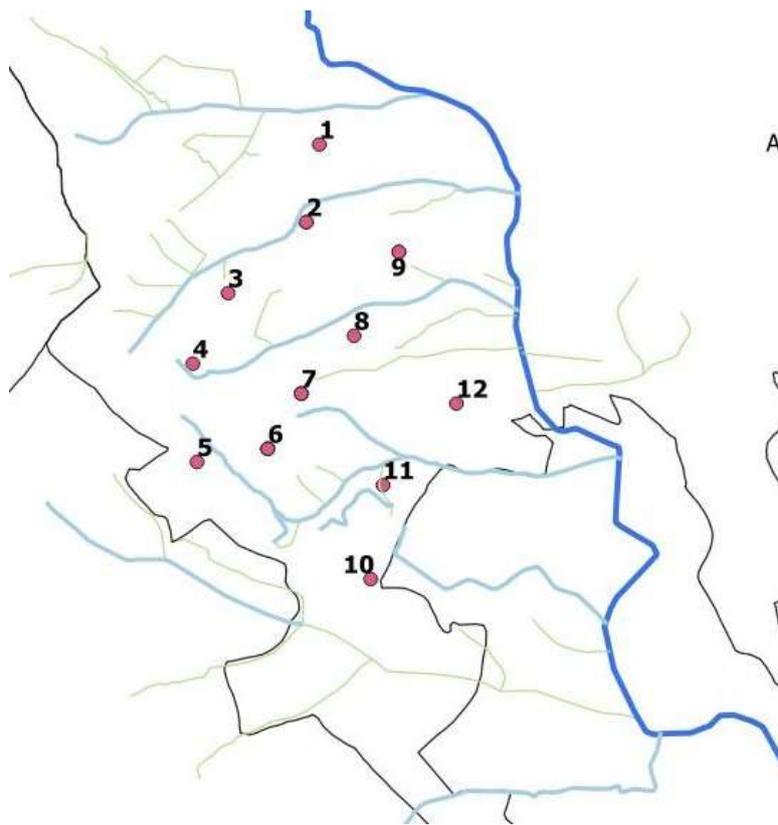


Figura – Visualizzazione degli elementi di connessione ecologica nell'area d'indagine (Elaborazione Studio Rocco Carella).

Il posizionamento degli aerogeneratori in progetto è complessivamente da ritenersi valido, rispetto ai descritti elementi di connessione ecologico. Infatti gli aerogeneratori appaiono soprattutto opportunamente distanziati dal *Torrente Gravina di Matera*, come detto l'elemento principali in termini di connessione presente nel territorio in esame, nonché l'unico avente valenza nell'area vasta. Si specifica a tal proposito come l'aerogeneratore meno distante dal corso d'acqua considerato sia la macchina id. 12 che si localizza a circa 600 m dallo stesso, valori da ritenere congrui in caso di spostamenti di gruppi sensibili alla tipologia di progetto (avifauna, chiroterrofauna), lungo il corridoio in esame, in particolare durante i periodi di migrazione. Si ricorda infatti che gli elementi nastriformi (soprattutto quelli provvisti di vegetazione ripariali ben strutturata), oltre ad essere ambienti ideali per la sopravvivenza di numerose specie di avifauna, rappresentino vie preferenziali durante il transito migratorio, che tendono addirittura ad incrementare (Pocewicz *et al.*, 2013). A tal riguardo, la disposizione dell'impianto, non crea un ingombro lungo eventuali spostamenti della fauna tra le *core areas* della Murgia Alta e della Murgia Materana (più in generale tra la costa jonica e l'Altopiano Murgiano), non andando a tagliare trasversalmente il principale elemento di connessione che si rileva nel territorio indagato (*Torrente Gravina di Matera*).

Valutazione d'Incidenza Ambientale

Realizzazione di un parco eolico in territorio di Altamura (BA)

Studio Ambientale-Forestale Rocco Carella

Tel. 3760819533 carella.rocco@gmail.com carellarocco@pec.it

La localizzazione delle macchine inoltre non intralcia la parte restante del reticolo, e in particolare i corridoi secondari.

Per quanto esposto, al fine di non compromettere i valori rilevati nel presente paragrafo, il progetto deve essere attuato non provocando alterazione alcuno ai vari corridoi descritti, anche a quelli di minore qualità (reticolo terziario), in modo tale da mantenere intatto il mosaico ecosistemico e non interromperne la sua continuità ecologica.

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**, legati alla sottrazione di habitat e al disturbo.

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	

Valutazione d'Incidenza Ambientale

Realizzazione di un parco eolico in territorio di Altamura (BA)

Studio Ambientale-Forestale Rocco Carella

Tel. 3760819533 carella.rocco@gmail.com carellarocco@pec.it

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 chiroterti.

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 (Montemaggiori e 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.

Le precedenti considerazioni suggeriscono la necessità di un approccio concettuale, basato non sulla distribuzione spaziale teorica delle specie ma, piuttosto, incentrato sull'ambito geografico locale. In Puglia sono stati condotti alcuni studi sulle rotte migratorie che interessano la regione; ad esempio per quanto riguarda la provincia di Lecce una delle ipotesi, oramai assodata, è quella che, in primavera, gran parte degli esemplari provengano dalla Calabria, in particolare dal crotonese, attraversando lo Ionio in direzione NE (La Gioia, 2009).

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 chiroterri 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 chiroterri 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 Chiroterri 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 chiroterrofauna.

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

un monitoraggio *ante* e *post-operam* sul sito potrà permettere di trarre delle considerazioni che abbiano valenza scientifica ed ecologica.

A livello di larga scala sarà necessario, inoltre, considerare l'impatto cumulativo dovuto alla presenza di eventuali altri impianti già in esercizio nell'area e tale disturbo risulterà essere, molto probabilmente, il più importante ai fini della conservazione delle specie. Tale indagine dovrà studiare e prevedere le variazioni della distribuzione delle specie nell'area vasta attraverso un monitoraggio specifico.

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 sul sito in considerazione.

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					
Bosco caducifoglio					
Vegetazione ripariale					
Praterie					
2. Specie d'interesse floristico e per la conservazione rilevate nell'area d'indagine, o potenzialmente presenti					
Specie allegato II Dir. Habitat (<i>Stipa austroitalica</i>)					
Specie Lista Rossa Regionale, endemismi					
Orchidee spontanee (<i>Orchis sp., Ophrys sp., Serapias sp.</i>)					

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 d'Incidenza Ambientale
Realizzazione di un parco eolico in territorio di Altamura (BA)

Studio Ambientale-Forestale Rocco Carella
 Tel. 3760819533 carella.rocco@gmail.com carellarocco@pec.it



		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	Ciconidae																		Monitoraggio post impianto. Eventuali altre misure da considerare a seguito dei risultati di monitoraggio: interruzione delle lavorazioni durante il periodo di passo delle specie di interesse comunitario disturbate.
		Accipitridae																		Monitoraggio post impianto. Eventuali altre misure da considerare a seguito dei risultati di monitoraggio: interruzione delle lavorazioni durante il periodo di passo delle specie di interesse comunitario disturbate.
		Falconidae																		Monitoraggio post impianto. Eventuali altre misure da considerare a seguito dei risultati di monitoraggio: interruzione delle lavorazioni durante il ciclo riproduttivo e il periodo di passo delle specie di interesse comunitario disturbate.
		Gruidae																		Monitoraggio post impianto. Eventuali altre misure da considerare a seguito dei risultati di monitoraggio: interruzione delle lavorazioni durante il periodo di passo delle specie di interesse comunitario disturbate.

Valutazione d'Incidenza Ambientale
 Realizzazione di un parco eolico in territorio di Altamura (BA)

Studio Ambientale-Forestale Rocco Carella
 Tel. 3760819533 carella.rocco@gmail.com carellarocco@pec.it

		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 esercizio		Strigidae														Monitoraggio post impianto. Eventuali altre misure da considerare a seguito dei risultati di monitoraggio: interruzione delle lavorazioni durante il ciclo riproduttivo delle specie di interesse comunitario disturbate.					
		Passeriformes															Monitoraggio post impianto. Eventuali altre misure da considerare a seguito dei risultati di monitoraggio: interruzione delle lavorazioni durante il ciclo riproduttivo delle specie di interesse comunitario disturbate.				
		Ciconidae															Monitoraggio post impianto. Eventuali altre misure da considerare a seguito dei risultati di monitoraggio: interruzione dell'attività degli aerogeneratori in periodo di passo.				
	Disturbi alla fauna per rumori e vibrazioni	Accipitridae															Monitoraggio post impianto. Eventuali altre misure da considerare a seguito dei risultati di monitoraggio: interruzione dell'attività degli aerogeneratori durante il ciclo riproduttivo e in periodo di passo.				
		Falconidae															Monitoraggio post impianto. Eventuali altre misure da considerare a seguito dei risultati di monitoraggio: Interruzione dell'attività degli aerogeneratori durante il ciclo riproduttivo e in periodo di passo.				

Valutazione d'Incidenza Ambientale
Realizzazione di un parco eolico in territorio di Altamura (BA)

Studio Ambientale-Forestale Rocco Carella
 Tel. 3760819533 carella.rocco@gmail.com carellarocco@pec.it

		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													
	Gruidae																		
	Strigidae																		
	Passeriformes																		
Disturbi alla fauna per collisione – impatto diretto	Ciconidae																		

Valutazione d'Incidenza Ambientale

Realizzazione di un parco eolico in territorio di Altamura (BA)

Studio Ambientale-Forestale Rocco Carella

Tel. 3760819533 carella.rocco@gmail.com carellarocco@pec.it

		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					
	Accipitridae															<p>Monitoraggio post impianto. Eventuali altre misure da considerare a seguito dei risultati di monitoraggio: 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 ed autunnale a seconda dei flussi migratori.</p>
	Falconidae															<p>Monitoraggio post impianto. Eventuali altre misure da considerare a seguito dei risultati di monitoraggio: 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 ed autunnale a seconda dei flussi migratori.</p>
	Gruidae															<p>Monitoraggio post impianto. Eventuali altre misure da considerare a seguito dei risultati di monitoraggio: 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>

		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												
	Strigidae													Monitoraggio post impianto. Eventuali altre misure da considerare a seguito dei risultati di monitoraggio: utilizzo di vernici visibili nello spettro UV; Interramento degli elettrodotti; Modelli tubolari dei supporti; Riduzione dell'attività degli aerogeneratori durante il periodo riproduttivo.				
	Passeriformes													Monitoraggio post impianto. Eventuali altre misure da considerare a seguito dei risultati di monitoraggio: 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 un monitoraggio *post-operam* che serva ad indagare gli spostamenti dell'avifauna e della chiroterofauna e a valutare un'eventuale 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 contermine a quella di progetto, presenta già impianti eolici in esercizio. L'accumulo di aerogeneratori in uno stesso sito potrebbe determinare il cosiddetto effetto barriera (anche noto come *effetto selva*) e non consentire gli spostamenti migratori e vitali di uccelli, in un dato territorio. Gli impatti, nei casi di accumulo sullo stesso territorio di impianti vicini, potrebbe così provocare incidenze ulteriori ancora ad accrescere in modo significativo l'impatto negativo per la conservazione delle specie.

Nello specifico l'impianto eolico in progetto è costituito da 12 torri distribuite in maniera omogenea, lungo 3 assi con orientamento sud-ovest/nord-est, ad una distanza media di oltre 600 metri tra gli aerogeneratori dello stesso asse, e di circa 900 metri nell'interasse. Nel circondario del sito progettuale sono attualmente presenti 2 parchi eolici in esercizio, entrambi in territorio di Matera; nella fattispecie uno si rinviene ad est del sito progettuale ad una distanza minima di 2.8 km in linea d'aria, considerando l'aerogeneratore in progetto più vicino allo stesso, e l'altro a sud ad una distanza minima di 2.7 km.

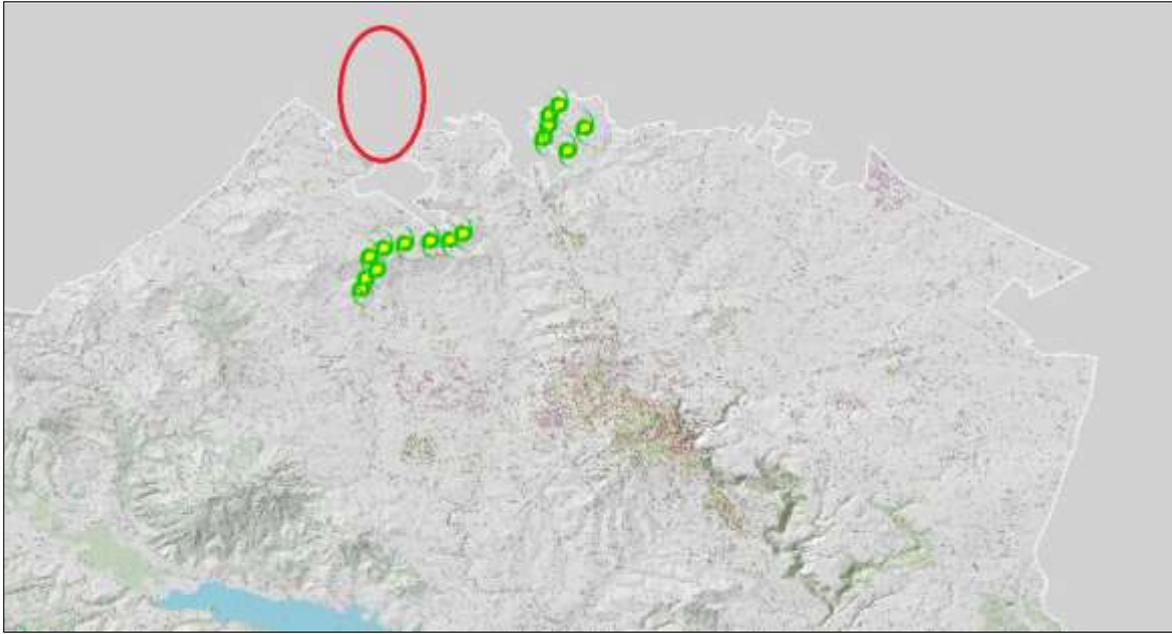


Figura – Parchi eolici in esercizio nel circondario del sito progettuale (in evidenza)
(Fonte: WebGIS Piano Paesistico Regionale Regione Basilicata).

L'ubicazione dei 2 parchi eolici in esercizio rispetto al sito progettuale è tale da far considerare un effetto barriera nullo da parte dell'impianto eolico in fase di progettazione. L'impianto eolico in oggetto andrebbe infatti ad inserirsi in un'area dove si rilevano già altri due impianti eolici di media dimensione, ma ad una distanza tale dagli stessi da non determinare interferenza negativa ai movimenti dell'avifauna.

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 nelle mappe dei tipi fisionomico-vegetazionali e dell'uso del suolo, e degli ecosistemi dell'area d'indagine.

Il posizionamento delle macchine in progetto non interessa mai direttamente ambienti ed ecosistemi naturali e semi-naturali, localizzandosi sempre su seminativi, pertanto in tal

senso gli impatti sono da ritenersi nulli. Fermo restando quanto esposto, occorrerà porre in atto tutte le attenzioni possibile per realizzare un'effettiva conservazione dei lembi di vegetazione spontanea censiti, comunque preziosi anche quando si tratta di lembi residuali, e fare così in modo che nessuna delle opere accessorie vada ad intaccare gli stessi.

A parte questo, si consiglia inoltre che la prassi progettuale avvenga nel rispetto delle seguenti ulteriori misure di mitigazione:

- 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;
- verranno attuati 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.

In considerazione della relativa vicinanza del sito di progetto in particolare alla ZSC/ZPS *Murgia Alta*, occorre rimarcare soprattutto nella realizzazione delle opere accessorie che notoriamente esulano dalla stretta area d'ingombro del parco eolico, qualora dovesse essere necessario rispettare quanto esplicitato nel Regolamento 6/2016 recante *Misure di Conservazione ai sensi delle Direttive Comunitarie 20009/147 e 92/43 e del DPR 357/97 per i Siti di Importanza Comunitaria (SIC)*.

In particolare si ricordano le seguenti misure di conservazione trasversali:

Categoria 1 “Infrastrutture”

tipologia 1a Autostrade, strade extra-urbane principali e secondarie (come definite all'art.

2 del D. Lgs. 285/1992): *Divieto di realizzazione nuova viabilità negli habitat 6210*, 6220*, 62A0;*

tipologia 1b Infrastrutture Energetiche: *Obbligo di interrare i conduttori;*

tipologia 1b Infrastrutture Energetiche: *Monitoraggio dell'avifauna mediante radar con blocco delle pale in caso di migrazioni nel raggio di 5 km dai siti.**

*I costi molto elevati di una stazione radar rappresentano un ostacolo importante al suo effettivo impiego.

Categoria 3 “Gestione Forestale”

Divieto di impermeabilizzazione delle strade ad uso forestale;

Divieto di circolazione con veicoli a motore al di fuori delle strade, ivi comprese quelle interpoderali, fatta eccezione per i mezzi agricoli e forestali, per i mezzi di soccorso, controllo e sorveglianza, nonché ai fini dell'accesso al fondo e all'azienda da parte degli aventi diritto in qualità di proprietari, lavoratori e gestori ed altri da loro autorizzati.

Categoria 11 “Interventi nei corsi d'acqua”

Divieto di taglio e sfalcio della vegetazione nei corsi d'acqua naturali ed artificiali, compresi i corpi arginali. Sono fatti salvi gli interventi motivati da inderogabili esigenze di funzionalità idraulica, che devono essere effettuati solo su una delle due sponde in modo alternato nel tempo e nello spazio, al fine di garantire la permanenza di habitat idonei a specie vegetali e animali. In questo caso, la percentuale di massima ammissibile di esemplari arborei o arbustivi da abbattere è del 30%.

Mitigazione degli impatti su uccelli e chiroteri

Dalle considerazioni già espresse (cfr. par. 5.5.2) in merito al potenziale impatto sull'avifauna si ritiene che l'impianto possa generare impatti significativi soprattutto per impatto diretto, perché si ritiene che l'area possa essere interessata da flussi migratori di uccelli.

L'impatto indiretto per sottrazione di habitat trofico e/o di riproduzione si ritiene del resto trascurabile e, ad ogni buon grado, verranno in parte mitigati dalle azioni già previste nel precedente paragrafo in quanto il ripristino delle condizioni ambientali alla fine delle attività di cantiere potrà consentire anche un ritorno della fauna.

In merito all'impatto diretto esiste la possibilità che le specie più vagili, come i rapaci diurni, durante gli spostamenti nell'area o in periodo di migrazione, possano correre il rischio di collisione con gli aerogeneratori durante le fasi di funzionamento dell'impianto, soprattutto in condizioni atmosferiche avverse e/o durante gli spostamenti migratori.

Tale rischio è tuttavia facilmente prevedibile e mitigabile con l'attivazione di un adeguato *protocollo di monitoraggio faunistico in fase di esercizio dell'impianto*, rivolto all'avifauna e alla chiroterofauna, della durata di almeno 1 anno, al fine di mettere in evidenza l'utilizzo dell'area, da parte delle specie monitorate, nelle diverse fasi progettuali ed in tutti i periodi dell'anno. La fenologia delle specie di uccelli che frequentano l'area è, infatti, diversificata in quanto alcune di esse sono sedentarie, altre sono esclusivamente migratrici, altre, pur essendo migratrici, soggiornano nell'area durante il periodo invernale o in quello riproduttivo. Lo stesso protocollo, intensificandosi durante i periodi di flusso migratorio primaverile e autunnale, servirà ad acquisire dati per la stima del rischio di collisione durante gli spostamenti delle specie migratrici. Questi avvengono, infatti, in specifici e ristretti periodi dell'anno, facilmente prevedibili con un certo anticipo. I rilievi in campo da condurre in fase di esercizio dello stesso saranno concentrati al fine di rilevare tutte le specie faunistiche di interesse conservazionistico segnalate in bibliografia, sia nell'area d'impianto che in quella contermina, ed in particolare per il monitoraggio dell'avifauna e della chiroterofauna che, da letteratura, sono i taxa maggiormente sensibili all'installazione di un parco eolico, sia per impatto diretto che indiretto.

Il monitoraggio sarà la prima e più importante azione di mitigazione a cui potranno seguire eventualmente altre misure atte a ridurre o ad annullare l'impatto qualora dal monitoraggio stesso si evincesse questa necessità. Le ulteriori misure di mitigazione auspicate 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 nel caso di periodi di conclamata alta criticità del rischio di impatto diretto (fondamentali in tal senso i dati di eventuali monitoraggi).

7. CONCLUSIONI

La presente analisi ha descritto dettagliatamente il contesto ecosistemico e i valori naturalistici e di biodiversità di un sito interessato da un progetto di realizzazione di un parco eolico composto da 12 aerogeneratori. La comprensione di tali valori è avvenuta mediante l'analisi del contesto di area vasta, e dei siti di maggior interesse naturalistico che si localizzano nelle vicinanze del sito progettuale. L'area d'intervento si ritrova nella porzione sud-occidentale del territorio di Altamura, inserendosi nell'esigua porzione dell'agro altamurano afferente al sistema paesistico-territoriale della Fossa Bradanica. Il sito si rinvia infatti nelle prossimità del confine regionale, a ridosso del Materano. Il territorio in oggetto si mostra come un ambiente collinare, dalla morfologia mossa, da lieve a ondulata, caratterizzato in modo forte dagli aspetti colturali come generalmente accade nel sistema della Fossa Bradanica. Seminativi non irrigui possono essere assunti a matrice territoriale del contesto in esame, con la presenza più localizzata di appezzamenti di modesta dimensione a colture legnose specializzate, uliveti soprattutto e in minor misura uliveti e vigneti. Il territorio conserva patches residuali di ambienti naturali e semi-naturali, soprattutto praterie, lembi di bosco caducifoglio e di vegetazione ripariale lungo il reticolo minore presente.

Gli aerogeneratori in progetto appaiono ben posizionati rispetto ai principali corridoi ecologici dell'area d'indagine, e in particolare rispetto al Torrente Gravina di Matera, l'unico ritenuto avere valenza in termini di connessione anche nell'area vasta, e ritenuto in grado di collegare gli hotspot di biodiversità della Murgia Alta e della Murgia Materana. Anche la disposizione delle macchine è ritenuta consona, non creando infatti ingombro trasversale lungo questa via preferenziale, in particolare per gruppi faunistici sensibili alla tipologia di progetto in periodi sensibili, come potrebbe accadere nel caso di specie di avifauna d'interesse conservazionistico durante il transito migratorio.

L'impianto in esame, a causa della ubicazione prevista per i 12 aerogeneratori e delle opere annesse in progetto, non mostra criticità in riferimento al residuale complesso di ambienti naturali che si rileva nell'area d'indagine. In merito invece agli impatti sulla fauna, il posizionamento delle macchine e delle opere accessorie non desta preoccupazioni per mammiferi (a parte i chiroterri), anfibi e rettili, poiché il reticolo idrografico così come elementi in muratura a secco e anche ruderi (ambienti utili per i gruppi faunistici descritti), appaiono sempre preservati. In riferimento alle mitigazioni specifiche sull'avifauna e sui chiroterri, i gruppi faunistici più sensibili agli impianti eolici, si ricorda che l'impianto sarà

Valutazione d'Incidenza Ambientale

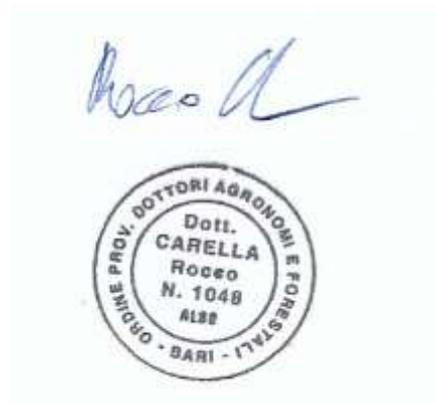
Realizzazione di un parco eolico in territorio di Altamura (BA)

Studio Ambientale-Forestale Rocco Carella

Tel. 3760819533 carella.rocco@gmail.com carellarocco@pec.it

dotato di cavidotti interrati, che le nuove macchine saranno tecnologicamente all'avanguardia e dunque in grado di contenere al minimo rumori e vibrazioni, fornite di supporti tubolari quindi meno problematici per l'avifauna rispetto ai vecchi tralicciati, e dotate di pale dalla lenta rotazione del rotore al fine di contenere in modo significativo gli impatti per collisione. Più volte nella presente analisi è stato comunque evidenziato il carattere sito-specifico degli impianti eolici sull'avifauna e chiroterofauna, e come pertanto solo approfondimenti volti a verificare l'effettivo status delle popolazioni delle differenti specie all'interno dell'area d'indagine, possano condurre alle più idonee misure di mitigazione, oltre a quelle già proposte nell'analisi.

Dott. For. Rocco Carella



BIBLIOGRAFIA

Anderson R. L., W. Erickson, D. Strickland, M. Bourassa, J. Tom, N. Neumann. Avian Monitoring and Risk Assessment at Tehachapi Pass and San Geronio Pass Wind Resource Areas, California. [abstract and discussion summary only]. Proceedings of national Avian Wind Power Planning Meeting IV. May 16-17, 2000, Carmel, California. Prepared for the avian subcommittee of the National Wind Coordination Committee by RESOLVE, Inc., Washington, D.C. pp 53-54. <http://www.nationalwind.org/pubs/default.htm>

Arnett E. B., Brown W.K., W. P. Erickson, J. K. Fiedler, B.L. Hamilton, T.H. Henry, A. Jain, G.D. Johnson, J. Kerns, R.R. Koford, C. P. Nicholson, T. J. O'Connell, M. D. Piorkowski, R. D. Tankersley, 2008 - Patterns of bat fatalities at Wind Energy facilities in North America. *JOURNAL OF WILDLIFE MANAGEMENT* 72 (1): 61 – 78.

Arnett E. B., Horn J. W., Kunz T. H., 2008 – Behavioral responses of bats to operating wind turbines. *JOURNAL OF WILDLIFE MANAGEMENT* 72 (1):123–132.

Biondi E. & Guerra V., 2004 – A contribution towards the knowledge of semideciduous and evergreen woods of Apulia (South-Eastern Italy). *Fitosociologia* 41 (1): 3-28.

Biondi E. & Guerra V., 2008 – Vegetazione e paesaggio vegetale delle Gravine dell'arco jonico. *Fitosociologia* 45 (suppl. 1): 57-125.

BirdLife International, Downloaded: 17/01/2021 - Important Bird Areas Factsheet: Gravine.

BirdLife International, Downloaded: 17/01/2021 - Important Bird Areas Factsheet: Murge.

BirdLife International, 2017. Birds in Europe: population estimates, trends and conservation status. BirdLife International Conservation Series, 12: 374. Cambridge, UK.

BirdLife International, 2004. Birds in Europe: population estimates, trends and conservation status. BirdLife International Conservation Series, 12: 374. Cambridge, UK.

Blasi C. (a cura di) 2010. La vegetazione d'Italia (con carta delle serie d'Italia). Palombi & Parner srl. 538 pp.

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.

Bulgarini F., Calvario E., Fraticelli F., Petretti F., Sarrocco S. (eds.), 1998. Libro Rosso animali d'Italia – Vertebrati. WWF Italia. Roma

Caniglia R., Fabbri E., Greco C., Randi E., 2010 – Ricerca scientifica e strategie per la conservazione del lupo (*Canis lupus*) in Italia. Quaderni di Conservazione della Natura, 33. Ministero dell'Ambiente – ISPRA.

CISO – COI, 2009 – Check-list degli Uccelli italiani. www.ciso-coi.org.

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.

Cripezzi E. & Gaibani G., 2008 – Eolico selvaggio. Biodiversità italiana, Ministero dell'Ambiente e della tutela e del del territorio e del mare, Direzione per la Protezione della Natura, 2:40-53.

Ente Parco Nazionale dell'Alta Murgia, 2010 - Redazione del Piano e del Regolamento del Parco Nazionale dell'Alta Murgia.

European Commission, DG Environment, 2013 - Interpretation Manual of European Union Habitats, EUR 28.

European Commission, Environment DG, 2002 - Assessment of plans and projects significantly affecting Natura 2000 sites. Methodological guidance on the provisions of Article 6(3) and (4) of the Habitats Directive 92/43/EEC.

Fornasari L., Londi G., Buvoli L., Tellini Florenzano G., La Gioia G., Pedrini P., Brichetti P., de Carli E. (red), 2010 – Distribuzione geografica e ambientale degli uccelli comuni nidificanti in Italia, 2000 – 2004 (dati del progetto MITO2000). Avocetta 34: 5-224.

Greenhalgh M. e Carter S., 2003 - Riconoscere i pesci d'acqua dolce d'Italia e d'Europa. Franco Muzzio Editore, Roma.

<http://vnr.unipg.it>

IUCN., 2012. Red list categories and criteria, 3.1 second edition. Gland and Cambridge.

La Gioia G., Liuzzi C., Albanese G., Nuovo G., 2010. Check-list degli Uccelli della Puglia, aggiornata al 2009. Riv. ital. Orn., 79 (2): 107-126.

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.

Liuzzi C., Mastropasqua F., Frassanito A.G., Modesti F., 2017 - L'atlante degli Anfibi e dei Rettili del Sito Natura 2000 Murgia Alta. Bari, Progedit. pp. 176.

Liuzzi C., Mastropasqua F., Salvi D., 2011 - New distribution and genetic data extend the ranges of the region (South Italy) spectacled salamanders, genus *Salamandrina*, in the Apulia region (South Italy). *Acta Herpetologica* n.6(2): pp. 315-321.

Martin G. R., 2011. *Understanding bird collisions with man-made objects: a sensory ecology approach*. *IBIS, The International Journal of Avian Science*, 153: 239 – 254.

Martinoli A., Chirichella R., Mattioli S., Nodari M., Waters L., Preatoni D. & Tosi G., 2003 – Linee guida per una efficace conservazione dei Chiroterri. Il contributo delle esperienze nei progetti Life Natura. Edizioni Consorzio di gestione del Parco regionale Campo dei Fiori.

Meschini E., Frugis S. (Eds.), 1993 – Atlante degli uccelli nidificanti in Italia. Suppl. Ric. Biol. Selvaggina, XX: 1-344.

Montemaggiori A., Spina F., 2002 – Il Progetto Piccole Isole (PPI): uno studio su ampia scala della migrazione primaverile attraverso il Mediterraneo. In: Brichetti P., Gariboldi A., 2002. *Manuale di Ornitologia*. Vol. 3. Edagricole, Bologna.

Pagnoni & Bertasi, 2010 - Impatto dell'eolico sull'avifauna e sulla chiroterrofauna – Lo stato delle conoscenze e il trend valutativo in Italia. *Energia, Ambiente e Innovazione*, 1:38 – 47.

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.

Pagnoni & Bertasi, 2010 - Impatto dell'eolico sull'avifauna e sulla chiroterrofauna. 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.

Parolo G. & Rossi G., 2009 – Manuale per la gestione e il monitoraggio dei Siti Rete Natua 2000. Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio.

Pignatti S., 2002 - Flora d'Italia, Voll. I-III. Edagricole.

Pocewicz A., Estes-Zump W.A., Andersen M.D., Copeland H.E., Keinath D.A & Griscom H.A., 2013 – Modelling the distribution of Migratory birds stopovers to inform landscape-scale siting of wind development. PLOS One: 8 (10): 1-18.

Polunin O., 1977 - Guida agli alberi e agli arbusti d'Europa. Zanichelli.

Regione Basilicata (download 10/02/2021) - WebGIS Piano Paesaggistico Regionale.

Regione Basilicata, 2009 – Sistema Ecologico Funzionale Regionale.

Regione Puglia (download 5/02/2021) - Piano Paesaggistico Territoriale Regionale.

Rondinini, C., Battistoni, A., Peronace, V., Teofili, C. (compilatori), 2013 - Lista Rossa IUCN dei Vertebrati Italiani. Comitato Italiano IUCN e Ministero dell'Ambiente. Roma.

Sella M., Turci C., Riva A., 1988 – Sintesi geopetrolifera della Fossa Bradanica (Avanfossa della Catena Appenninica). Mem. Soc. Geol. It.. 41: 87-107.

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

Sindaco R., Doria G., Razzetti E., Bernini F., 2006 - Atlante degli Anfibi e dei Rettili d'Italia. Societas Herpetologica Italica, Edizioni Polistampa, Firenze.

Viita F., Procino V., Carella R., D'Emerico S., 2002 – Analisi bioclimatica e vegetazionale di un bosco a dominanza di *Quercus pubescens* Willd. s.l.. Monti e Boschi 53 (3-4): 19-25.

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.

Valutazione d'Incidenza Ambientale

Realizzazione di un parco eolico in territorio di Altamura (BA)

Studio Ambientale-Forestale Rocco Carella

Tel. 3760819533 carella.rocco@gmail.com carellarocco@pec.it

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.