



**ERG Wind 4 s.r.l.**  
Via De Marini, 1 - 16149 Genova (GE)

**PROGETTO DI POTENZIAMENTO  
DELL'IMPIANTO EOLICO NEI COMUNI DI MOTTA  
MONTECORVINO E VOLTURARA APPULA (FG),  
IN LOCALITA' SERRA DEFENZA,  
DELLA POTENZA COMPLESSIVA DI 42 MW**



**Tecnico**  
dott.for. Rocco Carella

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

**Responsabile Commessa**  
ing. Danilo Pomponio

**AZIENDA CON SISTEMA GESTIONE  
UNI EN ISO 9001:2015  
UNI EN ISO 14001:2015  
OHSAS 18001:2007  
CERTIFICATO DA CERTIQUALITY**

ELABORATO	TITOLO	COMMESSA	TIPOLOGIA		
<b>V22</b>	<b>VALUTAZIONE DI INCIDENZA AMBIENTALE</b>	<b>19042</b>	<b>D</b>		
		CODICE ELABORATO			
		<b>DC19042D-V22</b>			
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	<b>SOSTITUITO DA</b>		
<b>00</b>		-	-		
		NOME FILE	PAGINE		
		<b>DC119042D-V22.doc</b>	<b>179+ copertina</b>		
REV	DATA	MODIFICA	Elaborato	Controllato	Approvato
00	20/07/19	Emissione	Carella	Miglionico	Pomponio
01					
02					
03					
04					
05					
06					

**Studio ambientale-forestale**  
**Rocco Carella**

**Via Torre d'Amore n.18 Bari-Ceglie 70129**  
**P.IVA 06499280722 CF CRLRCC73E29A662Y**

**roccocarella@yahoo.it carellarocco@pec.it**  
**Tel. +39/ 3278865622**



# Valutazione d'Incidenza Ambientale

Repowering di un Parco Eolico  
in territorio di *Motta Montecorvino (FG)*

Luglio 2019

Dott. For. Rocco Carella

# INDICE

**1. Introduzione** pag. 4

**2. Quadro normativo** pag. 5

2.1 *Normativa internazionale* pag. 5

2.2 *Normativa comunitaria* pag. 6

2.3 *Normativa nazionale* pag. 7

2.4 *Normativa regionale* pag. 10

**3. Descrizione del progetto** pag. 14

3.1 *Descrizione delle caratteristiche tecniche dell'intervento* pag. 14

3.2 *Tipologie di opere e azioni* pag. 22

3.3 *Rumore e vibrazioni* pag. 31

3.4 *Produzione di rifiuti* pag. 36

3.5 *Uso delle risorse naturali* pag. 37

3.6 *Inquinamento e disturbi ambientali* pag. 40

3.7 *Rischio di incidenti per sostanze e tecnologie utilizzate* pag. 42

3.8 *Complementarità con altri piani/progetti* pag. 42

**4. Aree protette** pag. 50

4.1 *Aree protette nell'area vasta* pag. 50

4.2 *La Rete Natura 2000 in Puglia* pag. 51

4.3 *La Rete Natura 2000 nell'area d'indagine e nelle sue vicinanze* pag. 53

4.4 *Important Bird Areas* pag. 58

**5. Inquadramento territoriale ed ambientale dell'area d'intervento** pag. 68

5.1 *Inquadramento geografico* pag. 68

5.2 *Aspetti geo-litologici e idrografia* pag. 69

5.3 *Aspetti climatici e bioclimatici* pag. 74

5.4 *Aspetti territoriali, paesaggistici e colturali* pag. 78

5.5 *Componenti biotiche ed ecosistemi* pag. 84

5.5.1 *Mappa dei tipi fisionomico-vegetazionali e dell'uso del suolo, mappa degli ecosistemi* pag. 103

5.5.2 *Analisi faunistica* pag. 127

5.5.3 *Connessioni ecologiche* pag. 148

**6. Analisi degli impatti e misure di mitigazione** pag. 154

6.1 *Considerazioni generali* pag. 154

6.2 *Analisi degli impatti del progetto* pag. 158

6.3 *Misure di mitigazione proposte* pag. 164

**7. Conclusioni** pag. 169

**BIBLIOGRAFIA** pag. 175

## **1. INTRODUZIONE**

La presente relazione è finalizzata alla valutazione delle possibili incidenze sull'ambiente naturale provocate dal progetto di “repowering” di un parco eolico ubicato in territorio di Motta Montecorvino (FG).

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 si è reso necessario in quanto il sito progettuale si colloca in prossimità del margine esterno dell'Important Bird Area *Monti della Daunia* (IT126), e a poche centinaia di metri dal limite del Sito d'Interesse Comunitario della Rete Natura 2000 *Monte Sambuco* (IT9110035).

## **2. QUADRO NORMATIVO**

Per favorire una migliore gestione del patrimonio naturale, l'UE ha adottato una politica di conservazione della natura sul proprio territorio, al fine di 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 seminaturali 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 seminaturale, 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).

Si fornisce di seguito 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), entrata in vigore nel 1975, sul commercio internazionale delle specie di flora e di fauna minacciate d'estinzione. La ratifica a livello UE è avvenuta mediante il Regolamento CE 338/97 e il Regolamento d'Attuazione 865/2006. Tutte le orchidee spontanee sono protette da tale Convenzione (Allegato B);
- la Convenzione di Berna (19/11/79) e ratificata in Italia con Legge 503 del 1981), relativa alla conservazione della vita selvatica e dell'ambiente naturale in Europa;
- la Convenzione di Bonn (1982) che sancisce il ruolo fondamentale della cooperazione internazionale ai fini della conservazione delle specie faunistiche migratrici;
- l'UNCED (Convenzione di Rio, 1982) che ha come scopo quello di anticipare, prevenire e contrastare le fonti di riduzione e perdita della biodiversità, promuovendo la cooperazione internazionale per realizzare tali obiettivi;
- la Convenzione di Montego Bay (1982), 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);
- la COP 21, UN Climate Change Conference di Parigi (2015).

### **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 seminaturali 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.

### **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”;
- D.M. del 2 agosto 2010, “Terzo elenco aggiornato dei SIC per la regione biogeografica mediterranea in Italia”;
- D.M. del 14 marzo 2011, “Quarto elenco aggiornato dei SIC per la regione biogeografica continentale in Italia”;
- D.M. Del 4 aprile 2011, “Quarto elenco aggiornato dei SIC per la regione biogeografica mediterranea in Italia”;
- D.M. Del 7 marzo 2012, “Quinto elenco aggiornato dei SIC per la regione biogeografica alpina in Italia”;
- D.M. Del 7 marzo 2012, “Quinto elenco aggiornato dei SIC per la regione biogeografica mediterranea in Italia”;
- D.M. del 2 agosto 2012, “Quinto elenco aggiornato dei SIC per la regione biogeografica continentale in Italia”;
- D.M. del 31 gennaio 2013, “Sesto elenco aggiornato dei SIC per la regione biogeografica alpina in Italia”;
- D.M. del 31 gennaio 2013, “Sesto elenco aggiornato dei SIC per la regione biogeografica continentale in Italia”;
- D.M. del 31 gennaio 2013, “Sesto elenco aggiornato dei SIC per la regione biogeografica mediterranea in Italia”;
- D.M., 16 settembre 2013, “Designazione di 20 ZSC della regione biogeografica mediterranea, insistenti nel territorio della Regione Basilicata”;
- D.M., 28 maggio 2014, “Designazione di 123 ZSC della regione biogeografica alpina, insistenti nel territorio della Provincia di Trento”;
- D.M., 8 agosto 2014, “Elenco Zone Protezione Speciale”;
- D.M., 10 luglio 2015, “Designazione di 21 ZSC della regione biogeografica mediterranea insistenti nel territorio della Regione Puglia”;

- D.M., 21 dicembre 2015, “Designazione di 118 ZSC della regione biogeografica mediterranea insistenti nel territorio della Regione Sicilia”;
- D.M., 12 aprile 2016, “Designazione di 25 ZSC della regione biogeografica mediterranea insistenti nel territorio della Regione Calabria”;
- D.M., 6 dicembre 2016, “Designazione di 1 ZSC della regione biogeografica alpina, di 1 ZSC della regione biogeografica continentale e di 140 ZSC della regione biogeografica mediterranea insistenti nel territorio della Regione Lazio”;
- D.M., 22 dicembre 2016, “Designazione di 16 ZSC della regione biogeografica continentale e di 29 ZSC della regione biogeografica mediterranea insistenti nel territorio della Regione Toscana”;
- D.M., 26 maggio 2017, “Designazione di 9 ZSC della regione biogeografica alpina, di 13 ZSC della regione biogeografica continentale e di 1 ZSC della regione biogeografica mediterranea insistenti nel territorio della Regione Piemonte”;
- D.M., 31 maggio 2017, “Designazione di 5 ZSC della regione biogeografica mediterranea insistenti nel territorio della Regione Sicilia”;
- D.M., 11 ottobre 2017, “Designazione di 11 ZSC della regione biogeografica mediterranea insistenti nel territorio della Regione Lazio”;
- il 12 dicembre 2017 la Commissione Europea ha adottato l'ultimo (undicesimo) elenco aggiornato dei SIC per le tre regioni biogeografiche che interessano l'Italia.



Figure – Le regioni biogeografiche che interessano il territorio italiano.

## 2.4 Normativa regionale

Il più volte citato DPR 357/1997 oltre a 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.

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

La Rete Natura 2000 in Puglia è costituita dai Siti di Importanza Comunitaria (SIC) e dalle Zone di Protezione Speciale (ZPS), individuati inizialmente dalla Regione con D.G.R. del 23 luglio 1996, n. 3310. In seguito a successive revisioni, il quadro attuale della Rete Natura 2000 Puglia, ora si compone di 57 SIC, 12 ZPS e 21 ZSC designate. Il sito SIC di più recente istituzione è *Valloni di Spinazzola*, mentre per le ZPS, solo dello scorso anno

## Valutazione d'Incidenza Ambientale

*Repowering di un parco eolico - Motta Montecorvino (FG)*

è l'istituzione del sito *Scoglio dell'Eremita* a Polignano a Mare (BA). In merito alle ZPS si ricorda che in 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 ad opportuna ripermetrazione, istituì e ampliò le seguenti Zone di Protezione Speciale, IT9110039 *Promontorio del Gargano*, IT9110040 *Isole Tremiti*, IT9110037 *Laghi di Lesina e Varano*, IT9110038 *Paludi presso il Golfo di Manfredonia*. Nell'attuazione di quanto raccomandato dalla citata Direttiva Habitat, la Regione Puglia ha da tempo avviato il processo di designazione delle Zone Speciali di Conservazione, e in particolare il DGR n.1109 riporta la designazione di 21 ZSC nel territorio regionale.

<b>NORMATIVA NAZIONALE</b>	
<b>D.P.R. 448/1976</b>	Esecuzione della convenzione relativa alle zone umide d'importanza internazionale, soprattutto come habitat degli uccelli acquatici, firmata a Ramsar il 2 febbraio 1971.
<b>Legge 6 dicembre 1991, n. 394.</b>	Legge quadro sulle aree naturali protette.
<b>Legge 157/1992</b>	Norme per la protezione della fauna selvatica omeoterma e per il prelievo venatorio
<b>D.P.R. 357/1997</b>	Regolamento recante attuazione della Direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche.
<b>D.M. Ambiente 24 dicembre 1998</b>	Atto di designazione delle Zone di Protezione Speciale (ZPS), ai sensi della Direttiva 79/409/CEE, e trasmissione all'Unione Europea.
<b>D.M. Ambiente 20 gennaio 1999</b>	Modifica agli Allegati A e B del D.P.R. 357/97 in attuazione della Direttiva 97/62/CE.
<b>D.P.R. n. 425/2000</b>	Regolamento recante norme di attuazione della Direttiva 97/49/CE che modifica l'Allegato I della Direttiva 79/409/CEE.
<b>D.M. Ambiente del 3 aprile 2000</b>	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.
<b>D.M. Ambiente 3 aprile 2000</b>	Linee Guida per la Gestione dei Siti Natura 2000.
<b>D.P.R. 18/05/2001</b>	Nuova perimetrazione del Parco Nazionale del Gargano.
<b>D.P.R. 120/2003</b>	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 seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche.
<b>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</b>	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.
<b>D.M. Ambiente 5 marzo 2004</b>	Decreto istitutivo del Parco Nazionale dell'Alta Murgia.
<b>D.M. Ambiente 25 marzo 2005 (G.U. n. 155 del 06.07.05)</b>	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).
<b>D.M. Ambiente 25 marzo 2005 (G.U. n. 156 del 07.07.05)</b>	Elenco dei Siti di importanza comunitaria (SIC) per la regione biogeografica continentale, ai sensi della Direttiva 92/43/CEE.

## Valutazione d'Incidenza Ambientale

*Repowering di un parco eolico - Motta Montecorvino (FG)*

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.
<b>NORMATIVA REGIONALE</b>	
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).
D.G.R. 8 agosto 2002, n. 1157	Presa 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, Presa 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.

## Valutazione d'Incidenza Ambientale

*Repowering di un parco eolico - Motta Montecorvino (FG)*

<b>Dgr 1 agosto 2008, n.1462</b>	Direttive per le procedure regionali per il rilascio delle autorizzazioni uniche per la realizzazione di impianti eolici.
<b>LR 21 ottobre 2008, n.31</b>	Norme in materia di produzione di energia da fonti rinnovabili e per la riduzione di immissioni inquinanti e in materia ambientale
<b>DD Servizio Foreste 21 dicembre 2009, n. 757</b>	Approvazione dell'elenco complessivo dei boschi e dei popolamenti boschivi da inserire nei boschi da seme.
<b>LR 18 ottobre 2010, n. 13</b>	Modifiche alla legge in materia di VIA e precisazioni sul fotovoltaico di piccola taglia e sugli edifici.
<b>RR 30 dicembre 2010, n. 24</b>	Linee guida per l'attuazione degli impianti da fonti rinnovabili.
<b>DD 3 gennaio 2011, n.1</b>	Autorizzazione unica: istruzioni tecniche per l'informatizzazione della documentazione e linee guida per la procedura telematica.
<b>DGR n. 1099 del 16 maggio 2011</b>	Regolamento regionale – Comitato Regionale per la Valutazione d'Impatto ambientale.
<b>DGR n. 2171 del 27 settembre 2011</b>	Istituzione della ZPS Monte Calvo e Piana di Monte Nero.
<b>DGR n. 1579 del 31 luglio 2012</b>	Istituzione del SIC Valloni di Spinazzola.
<b>DGR n. del 26 maggio 2015</b>	Designazione di 21 ZSC nella Regione Puglia.
<b>DGR n. 262, 8 marzo 2016</b>	Adozione Regolamento recante "Misure di Conservazione ai sensi delle Direttive Comunitarie 2009/147 e 92/43 e del DPR 357/97 per i SIC.
<b>DGR n. 319, 7 marzo 2017</b>	Istituzione della Zona di Protezione Speciale Scoglio dell'Eremita nel comune di Polignano a Mare (BA).

**Tabella –** Principali riferimenti normativi in ambito nazionale e regionale.

### **3. DESCRIZIONE DEL PROGETTO**

#### **3.1 Descrizione delle caratteristiche tecniche dell'intervento**

L'intervento progettuale interessa l'efficientamento energetico dell'impianto eolico in esercizio della società ERG Wind 4 srl, con sede legale in via de Marini 1 - Genova (GE). L'impianto ricade entro i confini amministrativi della Regione Puglia, in provincia di Foggia, nei territori comunali di Motta Montecorvino e Volturata Appula, in località Serra Defenza.



**Figura** – Uno scorcio del parco eolico (Foto Studio Rocco Carella).

L'impianto esistente è stato acquisito dalla ERG WIND 4 tramite la fusione per incorporazione della IVPC 4 Srl del primo proprietario e costruttore dell'impianto.

Il parco eolico in esercizio è costituito da n. 25 aerogeneratori tralicciati tipo Vestas V-47 della potenza nominale di 0.60 MW ciascuno, aventi una potenza totale di circa 15 MW distribuite tra i comuni di Motta Montecorvino (18 aerogeneratori), località Serra Defenza e Volturara Appula (7 aerogeneratori), località Piano Santa Lucia. L'impianto è stato

autorizzato nel 1999 dai due comuni in cui ricadevano le turbine, in particolare con Concessione Edilizia n.4 del 20/04/1999 e n.7 del 30/09/1999 del comune di Motta Montecorvino e con Concessione Edilizia n.9 del 08/06/1999 e n.24 del 02/10/1999 del comune di Volturara Appula.

L'intervento progettuale prevede la rimozione di 18 macchine esistenti tralicciate, nel territorio di Motta Montecorvino e l'installazione nella stessa area d'impianto di 9 aerogeneratori di nuova generazione della potenza massima di 4.2 MW e delle opere elettriche di adeguamento del cavo MT esterno di connessione esistente alla sottostazione elettrica ubicata nel comune di Volturara Appula (FG) alla quale è connesso l'attuale impianto eolico. Anche la sottostazione esistente sarà oggetto di adeguato elettrico alla nuova potenza installata.

Gli aerogeneratori ricadenti nel territorio del comune di Volturara Appula non sono oggetto di intervento.

La potenza complessiva dell'impianto sarà di 42 MW e sarà costituito da:

- N.9 nuovi aerogeneratori della potenza di 4.2 MW da ubicare nel comune di Motta Montecorvino;
- N.7 aerogeneratori (esistenti) della potenza di 0.6 MW ubicati nel comune di Volturara Appula.

L'intervento progettuale si prefigge un duplice obiettivo:

- il dimezzamento del numero degli aerogeneratori, con conseguente riduzione dello spazio areale d'ingombro occupato dalle torri e quindi miglioramento dell'impatto visivo complessivo del parco eolico (riduzione effetto selva);
- il potenziamento energetico dell'impianto, dato dalla duplicazione della potenza prodotta da fonte rinnovabile, con conseguente riduzione di CO<sub>2</sub> emessa in atmosfera.

Gli aerogeneratori esistenti, autorizzati con Concessione Edilizia, non prevedono "*il termine ultimo di vita produttiva*", mentre nel presente progetto di potenziamento viene programmato il ciclo di vita dell'impianto esistente e quello di progetto. In particolare il progetto prevede:

- la dismissione delle turbine esistenti e la restituzione dei suoli, non interessati dal nuovo intervento progettuale, alle condizioni ante-operam;
- la realizzazione del nuovo impianto riutilizzando e/o adeguando le infrastrutture esistenti;

- il piano di dismissione del nuovo impianto al termine della sua vita utile autorizzata.

Il progetto prevede l'apertura solo di brevi tratti di nuove piste e soprattutto il riutilizzo della viabilità di servizio esistente, la revisione e l'adeguamento dell'assetto stradale al transito degli automezzi per il trasporto delle componenti dei nuovi aerogeneratori, inoltre il tracciato del cavidotto esistente verrà quasi totalmente riutilizzato e le opere impiantistiche di rete verranno sostituite.

Dove è stato possibile, le nuove macchine sono state collocate in prossimità di quelle esistenti al fine di riutilizzarle e quindi ridurre al minimo il consumo di suolo naturale.

Il progetto prevede la dismissione delle turbine esistenti e delle opere di rete annesse, ove le piazzole non saranno riutilizzate esse verranno demolite e rinaturalizzate.

I terreni sui quali si installeranno gli aerogeneratori di progetto, interessano una superficie di circa 100 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.

Le turbine di progetto ricadono, nel territorio di Motta Montecorvino, in località "Serra Defenza". L'area di progetto, intesa sia come quella occupata dai 9 aerogeneratori di progetto, con annesse piazzole e relativi cavidotti di interconnessione che si raccorderanno al cavidotto esterno esistente, interessa il territorio comunale di Motta Montecorvino, ed è censita al NCT ai fogli di mappa nn. 4, 5 e 7. La tabella con i dati catastali relativi alle nove macchine è raffigurata successivamente (cap. 5.1).

Il cavidotto esterno esistente interessa i Fogli di mappa catastali nn° 1, 2, 4, 5 e 7 del Comune di Motta Montecorvino e i Fogli di mappa catastali nn° 3, 4 e 5 del comune di Volturara Appula.

La sottostazione ricade nel Foglio di mappa catastale n.4 di Volturara Appula.

### Caratteristiche attuali del parco eolico e descrizione della dismissione

L'intervento di dismissione prevede rimozione dei 18 aerogeneratori ricadenti nel territorio di Motta Montecorvino, di tipo tralicciati Vestas V-47 della potenza nominale di 0,60 MW ciascuno, località Serra Defenza.

Il cavidotto esterno interessa il territorio comunale di Motta Montecorvino e Volturara

Appula, lungo viabilità secondaria esistente e termina in prossimità della Sottostazione in esercizio che ricade nel territorio di Volturara Appula, il cui tracciato verrà totalmente riutilizzato.

L'intervento di dismissione del parco eolico in esercizio di Motta Montecorvino prevede le seguenti opere:

**smontaggio dei 18 aerogeneratori**, della potenza di 600 kW, ubicati a quote comprese tra i 670 e 510 m s.m.. L'aerogeneratore è composto da tralicci, navicella e rotore, che verranno smontati per singola componente;

**smontaggio delle 18 cabine elettriche di trasformazione**, poste alla base di ogni aerogeneratore;

**adeguamento delle piazzole esistenti**, per consentire l'installazione della gru e le operazioni di smontaggio;

**apertura dei cavidotti e la rimozione dei cavi elettrici**. I cavidotti non riutilizzati dal nuovo impianto verranno richiusi; nel caso questi siano allocati sotto la viabilità, questa verrà ripristinata, se su terreno allora verranno innescati processi di rinaturalizzazione;

**rinaturalizzazione delle piazzole**. Per le piazzole che non verranno utilizzate per il nuovo impianto si prevede la rimozione dello strato superficiale di materiale inerte e dello strato di stabilizzato, la demolizione del primo metro di fondazione, il successivo livellamento del terreno secondo l'originario andamento e la rinaturalizzazione delle aree favorendo processi di ricolonizzazione vegetazionale.

### Descrizione dell'intervento progettuale di potenziamento

L'intervento progettuale di potenziamento interessa una superficie d'ingombro pari a quella dell'impianto esistente (circa 100 ettari), a nord dell'abitato di Motta Montecorvino. Nella soluzione progettuale di potenziamento gli aerogeneratori nel territorio di Motta Montecorvino verranno ridotti dai 18 esistenti a 9, e i nuovi aerogeneratori avranno una potenza massima di 4.2 MW. Le scelte progettuali, al fine di ridurre l'impatto visivo cumulativo e per altri aspetti positivi, hanno condotto al dimezzamento del numero originale di aerogeneratori e alla scelta di un aerogeneratore di nuova generazione altamente performante.

L'impianto eolico oggetto dell'intervento di potenziamento è costituito da 9 turbine con diametro massimo del rotore di 117 m e altezza massima al tip di 180 m.

L'intervento progetto di potenziamento prevede le seguenti opere:

- **installazione di 9 aerogeneratori**, ubicati a quote comprese tra 670 e 470 m s.m.;
- **installazione di 9 impianti elettrici di trasformazione**, posti all'interno di ogni aerogeneratore per trasformare l'energia prodotta dalla pala;
- **riutilizzo elettrico dei tracciati dei cavidotti esistenti**, per trasportare la corrente elettrica prodotta dalle singole pale alla sottostazione, verrà utilizzata/adequata la struttura dei cavidotti esistenti nei quali saranno allocati i nuovi cavi;
- **realizzazione di nuovi cavidotti**, previsti esclusivamente lungo i tratti di connessione tra l'aerogeneratore e la viabilità di servizio esistente.
- **realizzazione di nuove piste stradali**, per consentire il collegamento delle nuove piazzole alla viabilità esistente;
- **adeguamento impiantistico della Sottostazione di trasformazione (30kV MT/150kV AT)** ubicata nel territorio di Volturara Appula.

L'intervento progettuale prevede l'apertura di brevi tratti di nuove piste stradali, in quanto esso si appoggerà sulla viabilità di servizio e comunale esistente, che verrà riutilizzata. La collocazione dei nuovi aerogeneratori, ove possibile, è stata concepita in prossimità delle piazzole esistenti e lungo la viabilità di servizio, al fine di contenere il consumo di suolo naturale.

Gli aerogeneratori saranno ad asse orizzontale, costituiti da un sistema tripala, con generatore di tipo asincrono o sincrono. L'aerogeneratore da utilizzare verrà scelto in fase di progettazione esecutiva dell'impianto, le dimensioni previste per l'aerogeneratore sono: diametro massimo del rotore 117 m, e altezza massima al tip di 180 m.

L'aerogeneratore eolico ad asse orizzontale è costituito da una torre tubolare in acciaio che porta alla sua sommità la navicella, all'interno dell'involucro della navicella 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, le pale sono 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 ed al tempo stesso riduzione delle emissioni di sonore.

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

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

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

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

- generazione di potenza ottimale per qualsiasi condizione di vento;
- limitazione della potenza di uscita non oltre 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.

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.

Gli aereogeneratori saranno equipaggiati, secondo le disposizioni dell'ENAC (Ente Nazionale per l'Aviazione Civile), con un sistema di segnalazione notturna con luce rossa da installare sull'estradosso della navicella dell'aerogeneratore. Le turbine di inizio e fine tratto avranno una segnalazione diurna consistente nella verniciatura della parte estrema della pala con tre bande di colore rosso ciascuna di 6 m per un totale di 18 m.

Ogni generatore produce energia elettrica ad una frequenza di 50/60 Hz e presenta una tensione primaria di 30 kV ed una tensione secondaria di 690 V.

All'interno di ogni torre l'impianto di trasformazione BT/MT consentirà l'elevazione della tensione al valore di trasporto 30kV (tensione in uscita dal trasformatore).

Gli aerogeneratori sono stati collegati con soluzione "entra-esce" tramite raggruppamento in sotto-campi in funzione del percorso dell'elettrodotto in modo da contenere le perdite ed ottimizzando la scelta delle sezioni dei cavi stessi.

La linea di vettoriamento composta da un elettrodotto MT a 30 kV collegherà l'impianto eolico alla sottostazione di trasformazione MT/AT in cui la tensione sarà innalzata a 150 kV.

### **Aerogeneratore**

Gli aerogeneratori saranno trifase con potenza massima di 4.2 MW. Queste sono macchine ad asse orizzontale in cui il sostegno (torre) porta alla sommità la navicella, costituita da un basamento e da un involucro esterno. Di seguito sono riportate le principali caratteristiche:

#### Dati

Potenza massima: 4200 kW

Diametro massimo del rotore: 117 m

Altezza massima al tip: 180 m

Rotore: 3 pale

Navicella: con trasformatore e accessori

Frequenza: 50/60 Hz

Tensione primaria: 30kV

Tensione secondaria: 690V

#### Fondazione

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. 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 dodecagonale su pali, di diametro mt 19.00, la forma della platea è stata scelta in funzione del numero di pali che dovrà contenere.

Al plinto sono attestati n. 12 pali del diametro  $\phi$  100 cm e della lunghezza di 25 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.

Pertanto, quanto riportato nel presente progetto, potrà subire variazioni in fase di progettazione esecutiva, fermo restando le dimensioni di massima del sistema fondazionale.

#### *Cavidotto*

La sottostazione di trasformazione e consegna è ubicata nel Comune di Volturara Appula, in prossimità della Sottostazione TERNA a cui viene consegnata la corrente prodotta.

Il trasporto dell'energia in MT avviene mediante cavi interrati alloggiati lungo la viabilità di servizio o comunale.

Il tracciato del cavidotto esterno è esistente e verrà quasi integralmente riutilizzato e adeguato elettricamente con i nuovi cavi.

I nuovi tratti di cavidotto da realizzare, che attraverseranno terreni privati, saranno tutti realizzati direttamente interrati mediante terna di conduttori unipolari, disposti a trifoglio, a corda rigida compatta in alluminio, isolati in XLPE, per una tensione di 18/30 kV, dotati di schermo metallico.

La potenza elettrica raccolta dall'area di produzione (MT) è trasferita in elettrodotto, in esecuzione completamente interrata, fino alla sottostazione di trasformazione/consegna (MT/AT).

Al fine di evitare danneggiamenti nel caso di scavo da parte di terzi, lungo il percorso dei cavi dovrà essere posato sotto la pavimentazione, a non meno di 20 cm dal tegolino di protezione, un nastro di segnalazione in polietilene.

Nell'attraversamento di aree private fino all'imbocco delle strade pubbliche dovrà essere segnalata la presenza dell'elettrodotto interrato posizionando opportuna segnaletica.

Su viabilità pubblica si dovranno apporre in superficie opportune paline segnaletiche con l'indicazione della tensione di esercizio e con i riferimenti della Società responsabile dell'esercizio della rete MT.

Successivamente alle operazioni di posa e comunque prima della messa in servizio, l'isolamento dei cavi a MT, dei giunti e dei terminali, sarà verificato attraverso opportune misurazioni secondo le norme CEI 11-17.

La curvatura dei cavi deve essere tale da non provocare danno agli stessi.

Le condizioni ambientali (temperatura, umidità) durante la posa dei cavi dovranno essere nel range fissato dal fabbricante dei cavi.

Per quanto riguarda le minime profondità di posa tra il piano di appoggio del cavo e la superficie del suolo si terrà conto di quanto segue:

- per cavi appartenenti a sistemi di Categoria 0 e 1: 0.5 m;
- per cavi appartenenti a sistemi di Categoria 2: 0.6 o 0.8 m;
- per cavi appartenenti a sistemi di Categoria 3: 1.0 o 1.2 m.

Nei tratti in cui si attraverseranno terreni rocciosi o in altre circostanze eccezionali in cui non potranno essere rispettate le profondità minime sopra indicate, dovranno essere predisposte adeguate protezioni.

### **3.2 Tipologia di opere ed 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 del nuovo 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. Anche in questo caso le scelte progettuali hanno condotto, ove possibile, al riposizionamento delle nuove macchine in continuità con le piazzole esistenti, al fine di riutilizzarle e contenere al minimo il consumo di suolo vegetale.

Le piazzole di manovra in fase di cantiere dovranno essere della superficie media di 3400.00 mq, per poter consentire l'installazione della gru e delle macchine operatrici, l'area di assemblaggio torre, l'area di ubicazione della fondazione e l'area di manovra degli automezzi.

Le piazzole adibite allo stazionamento dei mezzi di sollevamento durante l'installazione saranno realizzate o ampliate se preesistenti facendo ricorso al sistema di stabilizzazione a calce, che consta delle seguenti lavorazioni:

1. Polverizzazione (frantumazione e sminuzzamento di eventuali zolle), se necessaria, della terra in sito ottenibile mediante passate successive di idonea attrezzatura.
2. Determinazione in più punti e a varie profondità dell'umidità della terra in sito, procedendo con metodi speditivi.
3. Spandimento della calce.
4. 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.
5. Spandimento e miscelazione della terra a calce.
6. Compattazione della miscela Terra-Calce mediante rulli vibranti a bassa frequenza e rulli gommati di adeguato peso fino ad ottenere i risultati richiesti.

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

- sarà prevista la conservazione del terreno vegetale al fine della sua ricollocazione in sito;
- saranno eseguite cunette in terra, perimetrali all'area di lavoro e stazionamento dei mezzi, per convogliare le acque di corrivazione nei naturali canali di scolo esistenti;

- per le piazzole di montaggio delle torri, in sede di esecuzione, ove si rendesse necessario saranno realizzati fossi di drenaggio a monte delle stesse.

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

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

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

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

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

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

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

- Sarà prevista la conservazione del terreno vegetale al fine della sua ricollocazione in sito.
- I lavori saranno realizzati in modo da non ostacolare le infrastrutture esistenti (viabilità presente, corsi d'acqua presenti, ecc.).

- Durante la fase di cantiere verranno usate macchine operatrici (escavatori, dumper, ecc.) a norma, sia per quanto attiene le emissioni in atmosfera, che per i livelli di rumorosità; periodicamente sarà previsto il carico, il trasporto e lo smaltimento, presso una discarica autorizzata, dei materiali e delle attrezzature di rifiuto in modo da ripristinare, a fine lavori, l'equilibrio del sito (viabilità, zona agricola, ecc.).

### **Cronoprogramma**

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

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

#### *I Fase*

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

#### *II Fase*

- a) picchettamento delle piazzole su cui sorgeranno le torri;
- b) tracciamento della viabilità di servizio e delle aree da cantierizzare;
- c) adeguamento dei cavidotti interni di interconnessione tra aerogeneratori;
- d) esecuzione della viabilità.

#### *III Fase*

- a) esecuzione degli scavi e dei riporti;
- b) realizzazione delle opere di fondazione;
- c) adeguamento dei cavidotti esterni di connessione dell'impianto alla stazione elettrica;
- d) installazione degli aerogeneratori;
- e) realizzazioni e montaggio dei quadri elettrici di progetto;
- f) collegamenti elettrici.

#### *IV Fase*

## Valutazione d'Incidenza Ambientale

*Repowering di un parco eolico - Motta Montecorvino (FG)*

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

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

MESE	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
RILIEVI IN SITO e PROVE DI LABORATORIO	■																	
PROGETTAZIONE ESECUTIVA	■	■	■															
CANTIERIZZAZIONE				■														
REALIZZAZIONE CAVIDOTTO INTERNO				■	■	■	■	■	■	■								
REALIZZAZIONE CAVIDOTTO ESTERNO				■	■	■	■	■	■	■	■							
SOTTOSTAZIONE																		
Opere civili sottostazione				■	■	■	■	■	■	■	■	■						
Opere elettriche sottostazione																		
Collaudo Sottostazione																		
Connessione alla rete della sottostazione																		
ADEGUAMENTO STRADE ESISTENTI				■	■	■	■	■	■	■								
REALIZZAZIONE STRADE E PIAZZOLE				■	■	■	■	■	■	■								
SCAVI FONDAZIONI TORRI																		
REALIZZAZIONE PLINTI DI FONDAZIONE																		
INSTALLAZIONE AEROGENERATORI																		
Commissioning WTG																		
TAKE OVER WTG																		
ESERCIZIO DELL'IMPIANTO																		
RIPRISTINI																		

**Tabella – Cronogramma relativo alla realizzazione dell'impianto.**

### Piano di dismissione dell'impianto esistente e del nuovo impianto di progetto

Di seguito sono descritte le attività lavorative previste per la dismissione dell'impianto oggetto dell'intervento progettuale, che delle 9 macchine del nuovo impianto di progetto, al termine della vita utile autorizzata, e la conseguente restituzione dei suoli alle condizioni ante-operam.

Questa operazione comporta, nuovamente, l'adeguamento e/o la manutenzione delle piazzole per il posizionamento delle gru e della viabilità di servizio, per consentire l'allontanamento dei vari componenti costituenti le macchine.

In questa fase i vari componenti verranno verificati e se non riutilizzabili come pezzi di ricambio, potranno essere sezionati in loco con il conseguente impiego di automezzi più piccoli per il trasporto degli stessi.

Verrà demolita, se necessario, anche la sottostazione ed infine, sarà eliminata la viabilità di servizio e quindi saranno rinaturalizzati i siti.

L'unica opera che non prevede rimozione è rappresentata dalle fondazioni, che saranno demolite superficialmente per almeno 100 cm e ricoperte con terreno vegetale. In tal modo non saranno più visibili e sarà possibile, anche in corrispondenza delle stesse, il recupero delle condizioni naturali originali.

Tutte le attività saranno svolte nel rispetto delle norme di sicurezza (D.Lgs. 81/07 e D.Lgs. 494/96) e in conformità con i requisiti delle norme UNI EN ISO 9001, UNI EN ISO 14001 e il regolamento EMAS.

### **Fasi della dismissione**

#### *Rimozione dell'aerogeneratore*

Per lo smontaggio e lo smaltimento delle parti dei singoli aerogeneratori e il ripristino geomorfologico e vegetazionale dell'area delle fondazioni e di servizio bisogna effettuare le seguenti operazioni:

- posizionamento autogru nei pressi dei singoli aerogeneratori;
- procedere in sequenza allo smontaggio del rotore con le pale, della navicella e del traliccio;
- caricare i componenti su opportuni mezzi di trasporto, smaltire e/o rivendere i materiali presso centri specializzati e/o industrie del settore;

Per lo smontaggio e lo smaltimento delle parti dei singoli aerogeneratori e il ripristino geomorfologico e vegetazionale dell'area delle fondazioni e di servizio bisogna effettuare le seguenti operazioni:

- adeguare le piazzole esistenti, nei pressi dei singoli aerogeneratori, sulla quale verranno fatte transitare le gru ed i mezzi per il trasporto;
- scollegare i cavi interni alla torre, smontare i componenti elettrici presenti nella torre;
- procedere in sequenza allo smontaggio del rotore con le pale, della navicella e dei tronchi della torre; la navicella ed i tronchi della torre saranno caricati sui camion ed avviati agli stabilimenti industriali per il loro smantellamento e riciclaggio; il rotore sarà posizionato a terra su cavalli, dove si provvederà allo smontaggio delle tre pale dal rotore centrale;

- caricare i componenti su opportuni mezzi di trasporto, smaltire e/o rivendere i materiali presso centri specializzati e/o industrie del settore.

### *Rimozione cavi elettrici*

Tutti i cavi elettrici, sia quelli utilizzati all'interno dell'impianto eolico per permettere il collegamento tra le varie turbine, sia quelli utilizzati all'esterno dello stesso per permettere il collegamento della cabina con la sottostazione, saranno rimossi.

L'operazione di dismissione prevede comunque i seguenti principali step:

- scavo di vasche per consentire lo sfilaggio dei cavi;
- ripristino dello stato dei luoghi.

***Nel caso di dismissione dell'impianto esistente gli stessi cavidotti verranno riutilizzati dal nuovo impianto e quindi verranno eventualmente adeguati solo elettricamente con nuovi cavi.***

I materiali da smaltire, sono relativi ai componenti dei cavi (rivestimento, guaine ecc.), mentre la restante parte del cavo (rame o alluminio) e quindi saranno rivenduti per il loro riutilizzo in altre attività. Ovviamente tale smaltimento avverrà nelle discariche autorizzate, a meno di successive e future variazioni normative che dovranno rispettarsi.

### *Rimozione delle fondazioni*

***Nel caso di dismissione dell'impianto esistente buona parte delle piazzole saranno inglobate nelle piazzole di progetto, per cui non verrà prevista la rimozione delle fondazioni.***

Si procederà con la demolizione della parte superiore della fondazione, che sarà demolita tramite martelli demolitori; il materiale derivato, formato da blocchi di conglomerato cementizio, sarà caricato su camion per essere avviato alle discariche autorizzate e agli impianti per il riciclaggio.

Lo scavo risultante dalla rimozione parziale del plinto di fondazione, sarà ricoperto con terreno con contestuale ripristino della sagoma del terreno preesistente. La rimodulazione della piazzola sarà volta a ricreare il profilo originario del terreno, riempiendo i volumi di sterro o sterrando i riporti realizzati in fase di cantiere. Alla fine di questa operazione verrà, comunque, steso sul nuovo profilo uno strato di terreno vegetale per il ripristino delle attività agricole.

Si procederà con lo scavo del terreno tramite escavatori per raggiungere la parte superiore della fondazione, che sarà demolita tramite martelli demolitori; il materiale derivato, formato da blocchi di conglomerato cementizio, sarà caricato su camion per essere avviato alle discariche autorizzate e agli impianti per il riciclaggio.

Lo scavo risultante dalla rimozione parziale del plinto di fondazione sarà ricoperto con terreno con contestuale ripristino della sagoma del terreno preesistente. La rimodulazione della piazzola sarà volta a ricreare il profilo originario del terreno, riempiendo i volumi di sterro o sterrando i riporti realizzati in fase di cantiere. Alla fine di questa operazione verrà, comunque, steso sul nuovo profilo uno strato di terreno vegetale per il ripristino delle attività agricole.

*Smantellamento delle piazzole e delle strade realizzate ad hoc, qualora non siano più utilizzabili per il nuovo impianto di progetto o per l'agricoltura*

Saranno demolite tutte le piazzole e le strade di collegamento. In particolare sarà rimossa la massiciata esistente di circa 40 cm, che sarà ceduta alle discariche autorizzate per il riciclaggio totale della stessa. Il cassonetto stradale sarà ricoperto con uno strato di terreno vegetale e predisposto per il normale utilizzo agricolo del terreno.

*Rimozione cabine alla base della macchina esistente*

Le cabine costituite da locali prefabbricati con all'interno le apparecchiature elettriche, saranno rimosse interamente e vendute per un loro riutilizzo, mentre sarà demolita la soletta di fondazione in conglomerato cementizio, ed il materiale di risulta mandato in discarica/stabilimento per il riciclaggio; sarà infine ripristinata con terreno vegetale la morfologia del sito dopo le operazioni di dismissione.

*Smantellamento sottostazione elettrica*

Relativamente alla dismissione dell'impianto in progetto, in concomitanza con lo smantellamento delle turbine si procederà allo smantellamento della sottostazione elettrica, se non richiesta e trasferita al gestore della rete per sua espressa richiesta.

Per lo smantellamento si procederà alla rimozione delle opere elettro-meccaniche e l'allontanamento delle stesse alle industrie per il riciclo.

Successivamente si provvederà allo smantellamento dei piazzali e dei muri di recinzione e l'invio del materiale a discariche autorizzate per il successivo riciclo del materiale ferroso e del materiale calcareo.

Effettuata la rimozione di tutte le opere si provvederà al ripristino del terreno, secondo il profilo preesistente con terra di coltivo nella parte superiore.

### *Ripristino dello stato dei luoghi*

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, ecc.

### *Sistemazione delle mitigazioni a verde*

Le mitigazioni a verde saranno mantenute anche dopo il ripristino agrario del sito quali elementi di strutturazione dell'agro-ecosistema in accordo con gli obiettivi di rinaturalizzazione delle aree agricole. Per questo motivo sarà eseguita esclusivamente una manutenzione ordinaria (potatura di rimonda e, dove necessario, riequilibrio della chioma) e potranno essere effettuati espunti mirati all'ottenimento del migliore compromesso agronomico-produttivo fra appezzamenti coltivati e siepi interpoderali. Tutto il materiale legnoso risultante dalla rimonda e dagli eventuali espunti, 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'ídonea 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).

Per la realizzazione dell'intervento di dismissione è previsto un tempo complessivo prossimo di circa **12 mesi**.

Si specifica come, in fase di cantiere, prima del montaggio di ogni pala, saranno messe in atto le seguenti misure preventive e correttive: programmazione del transito dei mezzi al fine di contenere il rumore di fondo nell'area (l'area è già interessata dal transito periodico di mezzi sia per la manutenzione dell'impianto esistente che per il transito dei mezzi pensanti a servizio delle limitrofe aree coltivate); svolgimento di tutte le operazioni in prossimità sia delle piazzole esistenti che in quelle di progetto al fine di preservare il suolo vegetale circostante e di conseguenza di non interferire con la fauna presente nei terreni agrari limitrofi; realizzazione dei lavori attuata in modo da non ostacolare le infrastrutture esistenti (viabilità presente, linea ferrata, corsi d'acqua presenti, ecc.); impiego di macchine operatrici a norma sia per quanto attiene le emissioni in atmosfera, che per i livelli di rumorosità.

### **3.3 Rumore e vibrazione**

Il rumore emesso dagli aerogeneratori deriva dall'interazione della vena fluida con le pale del rotore in movimento e dipende dalla tecnologia adottata per le pale e dai materiali utilizzati. Le sorgenti di emissione sono di tipo meccanico e trattasi in particolare di: componenti meccaniche in moto relativo: riduttori di velocità, trasmissioni (alberi, giunti, ecc), generatori elettrici;

## Valutazione d'Incidenza Ambientale

Repowering di un parco eolico - Motta Montecorvino (FG)

vibrazioni e risonanza dei componenti: superfici della navicella e delle torri; fluidodinamico: Superfici irregolari – “white house”; “Sharp edge” – toni puri (scie di vortici).

### Riferimenti normativi

Il D.P.C.M. 01/03/1991 prevede che non vengano superati i limiti diurni e notturni, riferiti alle carte di Zonizzazione realizzate da parte dei Comuni, in attesa della realizzazione di detti piani, si fa riferimento ai limiti definiti dall'art. 6 comma 1.

Classi di destinazione d'uso del territorio Piano regolatore generale	Tempi di Riferimento	
	Diurno	Notturmo
Tutto il territorio comunale	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

Tabella - Limiti diurni e notturni

Per le zone non esclusivamente industriali indicate in precedenza, oltre ai limiti massimi in assoluto per il rumore, sono stabilite anche le seguenti differenze da non superare tra il livello equivalente del rumore ambientale e quello del rumore residuo (criterio differenziale): 5 db(A) per il Leq (A) durante il periodo diurno - 3 db(A) per il Leq (A) durante il periodo notturno. La misura deve essere effettuata nel tempo di osservazione del fenomeno acustico negli ambienti abitativi. La verifica del criterio del differenziale non si applica nelle aree classificate nella classe VI (aree esclusivamente industriali) e quando il livello sonoro ambientale non eccede i seguenti valori:

Limiti di non applicabilità del criterio differenziale dB(A)		
	Finestre aperte	Finestre chiuse
Periodo diurno (06.00 – 22.00)	50.0	35.0
Periodo notturno (22.00 – 06.00)	40.0	25.0

Per ambiente abitativo si intende: ogni ambiente interno ad un edificio destinato alla permanenza di persone o di comunità ed utilizzato per le diverse attività umane, fatta eccezione per gli ambienti destinati ad attività produttive (art.2 comma 1 let. B).

Ricapitolando, il criterio differenziale va verificato soltanto presso le civili abitazioni. Quando, invece, il ricettore critico è costituito da un edificio adibito ad uso lavorativo, o comunque, non ad uso di civile abitazione, va verificato esclusivamente il limite di immissione acustica. Nel presente studio, la ricerca dei ricettori è stata effettuata sulla scorta di uno specifico sopralluogo nella zona, da uno studio delle mappe topografiche e dalla verifica della categoria catastale dell'immobile individuato. Nel prosieguo dello studio sono stati dettagliati quei ricettori acustici che possono essere identificati, ai sensi delle Linea Guida Nazionali per il procedimento di cui all'art. 12 del D.Lgs. 387/2003, pubblicate in G.U. n. 219 del 18-09-2010, come unità abitative munite di abitabilità, regolarmente censite e stabilmente abitate, per le quali è da verificare il criterio differenziale.

***Impatto atteso e possibili interventi di mitigazione***

L'impianto eolico in esercizio di Motta Montecorvino è collocato in area isolata e con destinazione urbanistica di tipo "agricola".

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

Classificazione	Limite diurno $L_{eq}dB(A)$	Limite notturno $L_{eq}dB(A)$
<b>Tutto il territorio nazionale</b>	<b>70</b>	<b>60</b>

Per poter procedere alla previsione dell'Impatto Acustico provocato dall'Impianto Eolico di progetto sono state effettuate una campagna di misure fonometriche sul territorio interessato dall'intervento, con l'attuale parco presente in fermo.

Tali misurazioni sono finalizzate a determinare il livello di rumorosità ante operam nei territori circostanti il campo eolico di progetto. La previsione del livello di rumorosità post operam viene eseguita mediante la sovrapposizione del rumore di fondo al rumore prodotto dagli aerogeneratori di progetto.

I rilievi fonometrici sono stati eseguiti in vari punti distinti in prossimità dei fabbricati presenti nel raggio 1 km dall'impianto, sia ad impianto acceso che ad impianto spento. Per il Campo Eolico in esame il rilievo è stato effettuato in prossimità di 3 recettori esistenti.

## Valutazione d'Incidenza Ambientale

Repowering di un parco eolico - Motta Montecorvino (FG)

A seguito delle misurazioni effettuate e sulla scorta delle indagini strumentali, si è rilevato che le misurazioni del rumore di fondo a macchine spente diurne e notturne sono state:

### ORARIO DIURNO

In orario diurno tutti gli aerogeneratori di progetto sono settati alla modalità standard emissione di 106.0 dB(A). Di seguito i risultati ottenuti

Laeq (V Hub) 10.0 m/s= 43.1 db(A) – VALORI IN FACCIATA RICETTORE				
LUOGO	ANTE OPERAM	CAMPO	POST OPERAM	RISPETTO LIMITE ASSOLUTO 70.0 dB(A)
R1	44.7	38.1	45.5	SI
R2	44.8	45.4	48.2	SI
R3	45.2	39.6	46.2	SI

Laeq (V Hub) 10.0 m/s= 43.1 db(A) – VALORI INTERNO RICETTORE				
LUOGO	ANTE OPERAM	CAMPO	POST OPERAM	APPLICABILITA' DIFFERENZIALE
R1	38.7	32.1	39.5	N.A.
R2	38.8	39.4	42.2	N.A.
R3	39.2	33.6	40.2	N.A.

### ORARIO NOTTURNO

In orario notturno tutti gli aerogeneratori di progetto sono settati alla modalità standard emissione di 106.0 dB(A), tranne l'aerogeneratore R-MT09 settato in modalità acustica ottimizzata (101.0 dB(A) anziché 106.0 dB(A)). Di seguito i risultati ottenuti

Laeq (V Hub) 10.0 m/s= 43.1 db(A) – VALORI IN FACCIATA RICETTORE				
LUOGO	ANTE OPERAM	CAMPO	POST OPERAM	RISPETTO LIMITE ASSOLUTO 70.0 dB(A)
R1	43.8	37.3	44.7	SI
R2	43.7	43.5	46.6	SI
R3	43.7	39.4	45.1	SI

Laeq (V Hub) 10.0 m/s= 43.1 db(A) – VALORI INTERNO RICETTORE				
LUOGO	ANTE OPERAM	CAMPO	POST OPERAM	APPLICABILITA' DIFFERENZIALE
R1	37.8	31.3	38.7	N.A.
R2	37.7	37.5	40.6	2.9
R3	37.7	33.4	39.1	N.A.

Dall'analisi dei risultati ottenuti si evince che 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.

Per quanto riguarda gli impatti cumulativi, occorre precisare che il progetto in esame prevede il repowering del parco eolico di Motta Montecorvino (FG). L'attuale parco è composto da 18 aerogeneratori tripala Vestas V-47. Il progetto prevede la sostituzione di

## Valutazione d'Incidenza Ambientale

Repowering di un parco eolico - Motta Montecorvino (FG)

questi 18 aerogeneratori con l'installazione di 9 aerogeneratori tripala di nuova generazione. Durante le misurazioni fonometriche sono stati effettuati dei rilievi con i 18 aerogeneratori da sostituire in funzione. I risultati ottenuti sono di seguito riportati e confrontati con quelli ottenuti dal calcolo previsionale effettuato in precedenza per i nuovi aerogeneratori di progetto.

La verifica viene effettuata con la velocità del vento a 10 metri dal suolo pari a 5.0 m/s che rappresenta la condizione più reale durante le misurazioni effettuate in orario diurno e velocità del vento a 10 metri dal suolo pari a 3.0 m/s per l'orario notturno. Dette condizioni di vento sono quelle presenti durante le misurazioni in sito:

<b>Punto</b>	<b>Rumore diurno parco "stato di fatto" in funzione</b>	<b>Rumore diurno parco "stato di progetto" in funzione Vhub 6 m/s</b>
R1	42.5 dB(A)	41.7 dB(A)
R2	45.0 dB(A)	42.9 dB(A)
R3	42.0 dB(A)	42.8 dB(A)
<b>Punto</b>	<b>Rumore notturno parco "stato di fatto" in funzione</b>	<b>Rumore notturno parco "stato di progetto" in funzione Vhub 5 m/s</b>
R1	40.5 dB(A)	38.8 dB(A)
R2	40.0 dB(A)	39.3 dB(A)
R3	41.0 dB(A)	38.4 dB(A)

Confrontando i valori sopra riportati si evidenzia che vi sarà un miglioramento dal punto di vista acustico.

Per gli impatti cumulativi, inoltre, la DGR Puglia 3122/2012 stabilisce che:

*"La valutazione relativa alla componente rumore devono essere declinate rispetto alle specifiche di calcolo necessarie alla determinazione del carico acustico complessivo. In caso di valutazione di impatti acustici cumulativi, l'area oggetto di valutazione coincide con l'area su cui l'impianto in oggetto è in grado di comportare un'alterazione del campo sonoro. Per ciò che riguarda l'eolico, si considera congrua un'area di oggetto di valutazione data dall'involuppo dei cerchi di raggio pari a 3.000 metri e di centro coincidente con ciascuno degli aerogeneratori."*

I criteri metodologici per l'analisi degli impatti cumulativi degli impianti FER sono stati meglio definiti nella DGR 162/2014, che stabilisce che gli impianti non ancora esistenti ma in avanzato iter procedimentale o comunque previsti nel breve e medio termine sono da considerarsi ai fini della definizione della pressione acustica di progetto simulata, se

trattasi di impianti non ancora esistenti e quindi non utili alla determinazione del rumore ambientale di fondo.

Applicando i criteri al caso di specie, si evince immediatamente dalle simulazioni che: l'effetto degli impianti eolici già presenti è stato considerato in quanto implicitamente contenuto nella valutazione del rumore residuo; gli altri impianti eolici si trovano a distanza superiore ai 1.000 metri dai recettori più vicini e a tali distanze l'apporto acustico sul recettore può essere considerato trascurabile.

In conclusione, con riferimento al progetto di repowering in esame del parco eolico di Motta Montecorvino (FG), in base alle simulazioni effettuate, si prevede:

- una diminuzione del rumore prodotto dai nuovi aerogeneratori, a tutto vantaggio dell'impatto cumulativo nell'area;
- il rispetto dei limiti assoluti presso i ricettori in orario diurno e notturno;
- il rispetto del criterio differenziale, laddove applicabile, presso i ricettori individuati in orario diurno e notturno.

### **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:

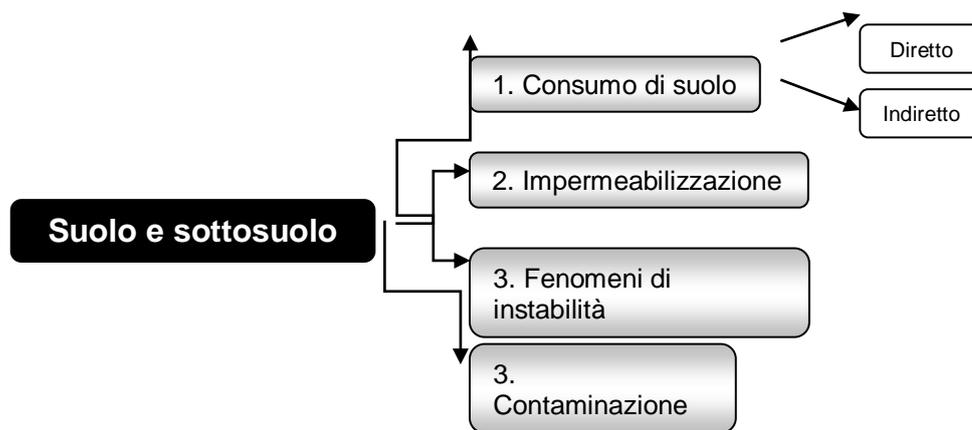
- raccolta e smaltimento differenziato dei rifiuti prodotti dalle attività di cantiere (imballi, legname, ferro, ecc.);
- conferimento in discarica autorizzata esclusivamente del materiale non altrimenti riutilizzabile secondo le disposizioni normative vigenti.

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.

## Valutazione d'Incidenza Ambientale

*Repowering di un parco eolico - Motta Montecorvino (FG)*

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

Il repowering in alcune fasi dell'intervento è assimilabile all'installazione di un nuovo impianto eolico, e quindi presenta in riferimento al consumo di risorse naturali, affini problematiche. Queste possono essere ricondotte a livelli accettabili, compatibili con un buon mantenimento delle risorse naturali, grazie ad una puntuale e minuziosa descrizione dei valori naturalistici che caratterizzano l'area d'indagine, e soprattutto se tali informazioni vengono poi utilizzate in modo coscienzioso in fase di progettazione. Fermo restando quanto esposto, indubbiamente studi postumi e azioni puntuali di monitoraggio possono fornire importanti contributi tecnico-scientifici, in particolare su gruppi faunistici particolarmente sensibili a tali tipologie d'impianto (avifauna e chiroterri).

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 chiroterri, 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 (NO<sub>x</sub>), materiale particolato (PM), composti organici volatili non metanici (COVNM), monossido di carbonio (CO), biossido di zolfo (SO<sub>2</sub>).

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<sub>x</sub>), materiale particolato (PM), composti organici volatili non metanici (COVNM), monossido di carbonio (CO), biossido di zolfo (SO<sub>2</sub>).

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**

Si segnalano una serie di strumenti pianificatori complementari all'intervento in progetto e rispetto ai quali il progetto stesso è stato rapportato nel quadro di riferimento programmatico dello Studio di Impatto Ambientale; in particolare sono stati analizzati i seguenti strumenti di piano:

- PRG Comune di Motta Montecorvino;
- Piano Paesaggistico Territoriale Regionale Regione Puglia (PPTR);
- Piano di Bacino stralcio Assetto Idrogeologico dell'Autorità di Bacino Interreg. della Puglia (PAI);
- Carta Idrogeomorfologica della Autorità di Bacino della Regione Puglia;
- Progetto di "Piano di Tutela delle Acque della Regione Puglia" (PTA);
- Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCT).

Per quanto riguarda la compatibilità con il **PRG del Comune di Motta Montecorvino** in vigore, l'area ricade in zona agricola e nello strumento di piano non sono riportate indicazioni specifiche relative agli impianti eolici, per cui non è evidenziata alcuna diretta incompatibilità.

Il piano paesaggistico territoriale regionale (**PPTR**), evidenzia alcune componenti paesaggistiche che sono state esaminate singolarmente al fine di verificare la compatibilità dell'intervento progettuale con le singole componenti ambientali del Piano.

Nell'area di progetto, nella quale viene considerata sia la porzione territoriale che include le ubicazioni degli aerogeneratori di progetto, che quella interessata dal tracciato dei cavidotti interni di progetto fino al cavidotto esterno esistente non sono presenti *componenti idrologiche*.

Nell'area vasta sono presenti i seguenti corsi d'acqua:

la *Fiumara Motta Montecorvino*, a Sud dell'area di impianto ad una distanza minima dall'aerogeneratore più prossimo di 300 m (R-MT08);

il *torrente Capacchione*, a Nord dell'area di impianto ad una distanza minima dall'aerogeneratore più prossimo di 1.400 m (R-MT04).

Entrambi risultano iscritti negli elenchi delle acque pubbliche, con relativo buffer di rispetto di 150 m.

Nell'area vasta attorno al parco eolico, sono presenti aree soggette a vincolo idrogeologico, che non interferiscono con l'intervento progettuale.

Nell'area di studio del presente progetto sono stati individuate *componenti geomorfologiche* ascrivibili a Versanti a pendenza superiore al 20%.

Nel collocare le turbine di progetto sono state preferite le porzioni areali bianche in cui la pendenza è inferiore al 20%, al fine di tutelare la collocazione delle nuove fondazione, solo la R-MT08, ricade in area a versante.

È bene sottolineare che lo studio geologico ha verificato la stabilità dell'area di collocazione della R-MT-08, per cui l'intervento non comporterà rischio all'equilibrio idrogeologico e all'assetto morfologico dell'area.

Nell'area di progetto, nella quale viene considerata sia la porzione territoriale che include le ubicazioni degli aerogeneratori di progetto, che quella interessata dal tracciato dei cavidotti interni di progetto sino al cavidotto esterno esistente, non sono presenti *componenti botanico-vegetazionali*.

Nell'area attorno al parco eolico sono presenti aree boscate con relativo buffer di rispetto di 100 m e formazioni arbustive, nelle quali ricadono due degli aerogeneratori esistenti. Tali aree verranno sgomberate e rinaturalizzate.

Si ribadisce che gli aerogeneratori di progetto e i relativi cavidotti di progetto di interconnessione al cavidotto esistente non interferiranno in alcun modo con i beni naturali presenti.

Solo il cavidotto esterno esistente attraversa tale vincolo a bosco, dato che il tracciato del cavidotto non verrà modificato ma solo adeguato elettricamente, non si avrà alcuna interferenza diretta e permanente.

In ogni caso l'intervento di movimento terra per la realizzazione dei nuovi aerogeneratori sarà circoscritto, al fine di preservare la conservazione dei complessi vegetazionali naturali esistenti.

Anche in questo caso si fa presente che gli aerogeneratori di progetto sono stati collocati in prossimità della viabilità di servizio esistenti, al fine di ridurre al minimo il consumo di suolo naturale.

Nell'area di progetto, nella quale viene considerata sia la porzione territoriale che include sia le ubicazioni degli aerogeneratori di progetto, che quelle interessate dal tracciato dei cavidotti interni di progetto fino al cavidotto esterno esistente, non sono presenti *componenti delle aree protette e dei siti di rilevanza naturalistica.*

Nell'area di inserimento dell'impianto si segnala il sito della Rete Natura 2000 IT9110035 SIC Monte Sambuco, nella quale attualmente ricadono 3 degli aerogeneratori esistenti; questi ultimi verranno sgombrati e rinaturalizzati in seguito al repowering dell'impianto.

Si ribadisce come i nuovi aerogeneratori oggetto di repowering e i relativi cavidotti di interconnessione al cavidotto esistente non interferiranno con l'area SIC presente, rilevandosi tutti a oltre 200 m dal sito.

Solo il cavidotto esterno esistente attraversa tale sito, e in considerazione del fatto che il tracciato del cavidotto non verrà modificato, ma solo adeguato elettricamente, non si avrà alcuna interferenza diretta e permanente.

La disciplina dei siti di rilevanza naturalistica di cui al presente articolo è contenuta nei piani di gestione e/o nelle misure di conservazione ove esistenti. (art.73 comma 1 delle NTA)

Data la particolare rilevanza naturalistica l'intervento progettuale in oggetto è stato oggetto del presente studio (VINCA, DC18042D-22), nella quale sono stati valutati i potenziali Impatti e le relative forme di Mitigazioni da attuare.

Relativamente alle *componenti culturali e insediative*, nell'area interessata dall'intervento progettuale non vi sono beni paesaggistici relativi a tali aspetti.

L'unica zona di interesse archeologico presente nell'area di inserimento del parco eolico è il sito "Montecorvino" posto a 750 m a est dall'area di impianto.

Le città consolidate più prossime all'area di progetto sono il paese di Motta Montecorvino e di Pietramontecorvino, ad una distanza minima di 1.4 km dall'aerogeneratore di progetto più vicino ad essa.

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

Nell'area vasta si segnala la presenza del Regio Tratturo *Lucera – Castel di Sangro*, con area buffer di 100 m (reintegrato), ad una distanza minima dall'area di progetto di 1.4 km.

Inoltre nell'area di inserimento del parco eolico si segnala la presenza di un sito storico culturale con relativa area di rispetto di 100 m di età contemporanea: Masseria Zanardi, ad una distanza minima di 550 m dall'aerogeneratore più prossimo. Il sopralluogo ha confermato l'inesistenza.

Relativamente alle *componenti dei valori percettivi*:

- i Punti Panoramici più vicini al parco eolico sono il Castello di Lucera, e Castello Fiorentino, distanti oltre 14 km dall'area d'impianto, e quindi ad una distanza di molto superiore ai 10 km dei Coni Visivi individuati dal Piano;
- le strade provinciali presenti, sono strade panoramiche e strade a valenza paesaggistica che caratterizzano il territorio, e si ritrovano anche a distanza relativamente ridotta rispetto all'area di progetto che si configura da quasi vent'anni come un polo eolico definito.

Nel caso delle strade provinciali presenti nell'area, la viabilità si presenta interessata da elevato grado di antropizzazione e all'interno di un polo eolico già esistente da vent'anni, laddove dunque la realizzazione del nuovo impianto non andrà a variare significativamente il contesto paesaggistico dell'area.

Per quanto riguarda la **Carta Idrogeomorfologica dell'AdB Puglia**, con riferimento all'area interessata dal parco eolico, questa ha riportato alcune forme ed elementi legati all'idrografia superficiale, in particolare si rileva un reticolo idrografico secondario diffuso.

Il nuovo impianto eolico verrà installato in corrispondenza delle aree di testata di alcuni tributari dei Torrenti Triolo e Salsola che scorrono rispettivamente a Nord-Est e Sud-Est dell'impianto. L'installazione dei nuovi rotori è prevista in aree di alto morfologico, lungo spartiacque di piccoli bacini tributari del più vasto areale di drenaggio del Torrente Candelaro. In definitiva, l'intervento non interferirà con il reticolo idrografico esistente.

Tutti gli aerogeneratori sono ad una distanza superiore ai 150 m dai corsi d'acqua principali cartografati, e sempre esterni ai corsi d'acqua episodici con l'ingombro della piazzola.

Si precisa che gli aerogeneratori sono stati posizionati sempre in prossimità degli assi di dislivello dei reticoli sopra descritti.

Nell'area di progetto la Carta Idrogeomorfologica ha riportato alcune Aree interessate da dissesto diffuso. In particolare, il dissesto è stato rappresentato nelle sue linee essenziali, quali nicchie di distacco e corpi di accumulo; una condizione di equilibrio precario è altresì testimoniata dalla presenza di vaste aree interessate dal dissesto diffuso. Condizioni di instabilità si sviluppano sia sui terreni riferibili alla Formazione della Daunia (campiti in colore marroncino), che su quelli del complesso indifferenziato (in grigio), interessando il versante sin quasi ad intercettare la cresta spartiacque, come dimostrato dalla posizione delle nicchie di distacco (rappresentate in violetto). La carta mostra altresì che le opere che si intendono realizzare ricadono in aree di cresta e al di fuori di zone interessate da fenomeni di instabilità.

La Carta Idrogeomorfologica ha evidenziato che il parco eolico di progetto ricade in aree di cresta e al di fuori di zone interessate da fenomeni di instabilità, nonché al di fuori di aree a rischio.

Come più volte ribadito, l'intervento progettuale di potenziamento interesserà la riduzione complessiva del 50% delle macchine esistenti e l'installazione delle nuove in aree prossime al quelle oggi in esercizio. Tali scelte progettuali comportano il riutilizzare della viabilità di servizio e del cavidotto esistente, posto al di sotto del manto stradale. Il riutilizzo della rete infrastrutturale esistente consente di contenere le opere di movimento terra al fine di salvaguardare l'equilibrio idrogeologico e l'assetto morfologico dell'area.

Relativamente al Piano di bacino stralcio Assetto Idrogeologico **PAI**, questo evidenzia come l'area di progetto rientri integralmente in aree definite "a pericolosità da frana".

La cartografia di Piano mette in evidenza che gli aerogeneratori R-MT01, R-MT07, R-MT09, e il cavidotto di collegamento tra la turbina R-MT07 e R-MT09 ricadono in aree a pericolosità elevata – P.G.2, mentre tutte le altre turbine e i cavidotti di progetto ricadano in aree P.G.1.

Le aree perimetrate nella cartografia allegata al Piano come P.G.1 e P.G.2 sono soggette ad una serie di norme finalizzate alla tutela dell'ambiente e alla prevenzione contro presumibili effetti dannosi di interventi antropici.

È bene sottolineare che l'intervento di potenziamento del parco eolico prevede, come più volte sottolineato, la rimozione delle 18 macchine esistenti e l'installazione nella medesima area di 9 macchine di nuova generazione, quindi di potenza e quindi anche di dimensioni superiori. Tutto ciò comporta il rifacimento delle opere di fondazione delle nuove

macchine, mentre le nuove piazzole si affiancheranno, ove è possibile, alle piazzole esistenti, al fine di contenere al massimo il movimento terra.

Il nuovo impianto riutilizzerà la viabilità di servizio esistente che verrà adeguata solo puntualmente per consentire il passaggio delle nuove macchine. Il cavidotto sarà sempre posto al di sotto del manto stradale, relativamente al cavidotto esistente, questo verrà aperto e richiuso con lo stesso materiale al fine di consentire la sostituzione dei cavi elettrici. Il riutilizzo della rete infrastrutturale esistente consente di contenere le opere di movimento terra che comporta modifica all'equilibrio idrogeologico e all'assetto morfologico dell'area.

Per quanto riguarda Piano di Tutela delle Acque della Regione Puglia **PTA**, l'area di progetto non rientrano tra fogli catastali sottoposti a vincolo e inseriti nel DGR del 04/08/09 del PTA. In particolare il progetto non rientra né in Aree di Tutela Quali – Quantitativa, né in Aree interessate da contaminazione salina, né in Zone di protezione speciale idrogeologica.

Per quanto riguarda il Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale **PTCP** della Provincia di Foggia, relativamente alla Tutela dell'identità culturale del territorio di matrice naturale, il Piano nell'area di progetto individua "Aree con boschi e arbusteti", nelle cui aree ricadono alcuni aerogeneratori esistenti che verranno dismessi e le cui aree verranno rinaturalizzate.

Il Piano evidenzia la valenza naturalistica originaria dell'area che si fonde con l'aspetto agricolo che ha assunto nel tempo. Infatti l'area conserva ancora una buona naturalità anche se è stata antropizzata dall'attività agricola e eolica dall'uomo.

Relativamente alla Tutela dell'identità culturale del territorio di matrice antropica, nell'area di installazione degli aerogeneratori di progetto non vi sono elementi di valenza antropica. Solo il cavidotto interno che raggiunge la turbina R-MT09 intercetta per un breve tratto l'ipotesi di una viabilità romana di grande collegamento. Nell'area vasta di inserimento del parco eolico di progetto, ad alcune centinaia di metri, si segnala la presenza di alcuni casini e di una masseria, non realmente rilevati sul territorio.

La S.I.A. ha previsto l'approfondimento di tali beni sul territorio per verificarne l'esistenza e l'esatta collocazione (cfr. DC19042D-V09 Verifica fabbricati e EOL-ARC01 e 02 Analisi archeologica dell'area DC19042D-V28-V29).

Relativamente al paese di Motta Montecorvino che dista 1.4 km, il Piano individua un Centro Storico antico e un successivo tessuto ottocentesco. Nel paragrafo del paesaggio della SIA verrà approfondito il valore storico del paese di Motta Montecorvino, in cui ricade l'impianto di progetto.

Tutti i restanti Piani analizzati nel quadro programmatico della SIA non hanno evidenziato alcuna incompatibilità con l'intervento progettuale in oggetto.

## **4. AREE PROTETTE**

### **4.1 Aree protette nell'area vasta**

Nelle vicinanze dell'area d'indagine, nel territorio di Motta Montecorvino, così come nell'intero sistema dei Monti Dauni non si rilevano Parchi Nazionali, Parchi Regionali e Riserve Naturali Statali. Il *Bosco dell'Incoronata*, lembo di foresta planiziale meso-igrofila ubicato lungo il Torrente Cervaro, unico episodio forestale degno di considerazione del Basso Tavoliere, è invece l'unico Parco Naturale Regionale (LR 10/2006) presente nell'area vasta.



**Figura** – Localizzazione del Parco Regionale *Bosco dell'Incoronata* nell'area vasta.

Nell'area d'indagine, si rileva invece la presenza di un sito incluso nella Rete Natura 2000 e di una Important Bird Area, come descritto di seguito dettagliatamente.

#### **4.2 La Rete Natura 2000 in Puglia**

Le tabelle di seguito riportate descrivono l'articolazione della Rete Natura 2000 in Puglia, con le Zone Speciali di Conservazione (21), i Siti di Interesse Comunitario (57) e le Zone di Protezione Speciale (12) che attualmente sono presenti nel territorio regionale.

<b>Codice</b>	<b>Denominazione</b>	<b>Provvedimento di approvazione del Piano di Gestione</b>
IT9110002	Valle Fortore, Lago di Occhito	DGR 1084/2010
IT9110003	Monte Cornacchia-Bosco Faeto	DGR 1083/2010
IT9110033	Accadia-Deliceto	DGR 494/2009
IT9120002	Murgia dei Trulli	DGR 1615/2009
IT9120003	Bosco di Mesola	DGR 1/2014
IT9120008	Bosco Difesa Grande	DGR 1742/2009
IT9120010	Pozzo Cucù	DGR 1/2014
IT9140002	Litorale Brindisino	DGR 243/2009
IT9150004	Torre dell'Orso	DGR 243/2009
IT9150010	Bosco Macchia di Ponente	DGR 243/2009
IT9150012	Bosco di Cardigliano	DGR 243/2009
IT9150013	Bosco di Otranto	DGR 243/2009
IT9150017	Bosco Chiuso di Presicce	DGR 243/2009
IT9150018	Bosco Serra dei Cianci	DGR 243/2009
IT9150020	Bosco Pecorara	DGR 243/2009
IT9150022	Palude dei Tamari	DGR 243/2009
IT9150023	Bosco Danieli	DGR 243/2009
IT9150029	Bosco di Cervalora	DGR 243/2009
IT9150030	Bosco La Lizza e Macchia del Pagliarone	DGR 243/2009
IT9150031	Masseria Zanzara	DGR 243/2009
IT9150033	Specchia dell'Alto	DGR 243/2009

**Tabella – ZSC presenti nel territorio pugliese.**

<b>Codice</b>	<b>Denominazione</b>	<b>Superficie (ha)</b>
IT9110001	Isola e Lago di Varano	8146
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

## Valutazione d'Incidenza Ambientale

*Repowering di un parco eolico - Motta Montecorvino (FG)*

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
<b>IT9110035</b>	<b>Monte Sambuco</b>	<b>7892</b>
IT9120001	Grotte di Castellana	61
IT9120006	Laghi di Conversano	218
IT9120007	Murgia Alta	125882
IT9120009	Posidonieto San Vito-Barletta	12459
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
IT9140003	Stagni e Saline di Punta della Contessa	2858
IT9140004	Bosco I Lucci	26
IT9140005	Torre Guaceto e Macchia S.Giovanni	7978
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
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
IT9150011	Alimini	3716

## Valutazione d'Incidenza Ambientale

Repowering di un parco eolico - Motta Montecorvino (FG)

IT9150013	Palude del Capitano	2247
IT9150015	Litorale di Gallipoli e Isola di S.Andrea	7006
IT9150019	Parco delle Querce di Castro	4,47
IT9150021	Bosco le Chiuse	37
IT9150024	Torre Inserraglio	100
IT9150025	Torre Veneri	1742
IT9150027	Palude del Conte, duna di Punta Prosciutto	5661
IT9150028	Porto Cesareo	225
IT9150032	Le Cesine	2148
IT9150041	Valloni di Spinazzola	2792

**Tabella – SIC pugliesi.**

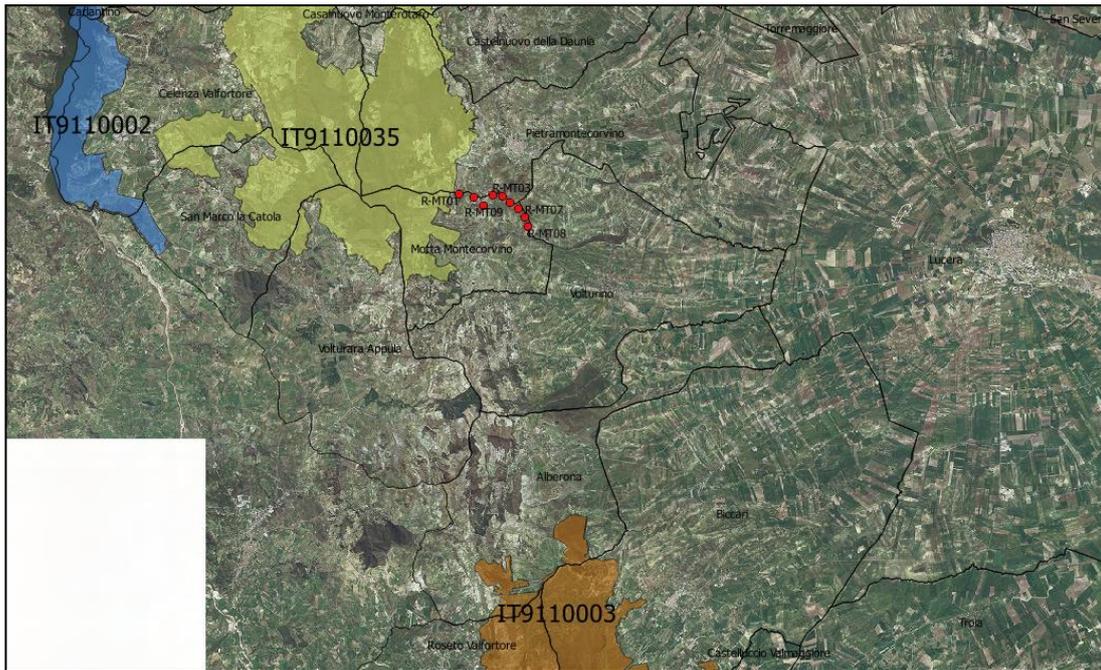
Codice	Denominazione
IT91100026	Monte Calvo – Piana di Montenero
IT9110037	Laghi di Lesina e Varano
IT9110038	Paludi presso il Golfo di Manfredonia
IT9110039	Promontorio del Gargano
IT9110040	Isole Tremiti
IT9120007	Murgia Alta
IT9120012	Scoglio dell'Eremita
IT9130007	Area delle Gravine
IT9140003	Stagni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

**Tabella – ZPS pugliesi.**

### **4.3 La Rete Natura 2000 nell'area d'indagine e nelle sue vicinanze**

Il sito progettuale, si rinviene in prossimità del margine esterno del territorio del SIC IT9110035 *Monte Sambuco*.

Più distanti invece le Zone Speciali di Conservazione (ZSC) IT9110003 *Monte Cornacchia-Bosco Faeto* e IT9110002 *Valle Fortore – Lago di Occhito*, che si rilevano rispettivamente circa 11 km più a Sud, e circa 12 km in direzione Ovest, rispetto al sito progettuale.



Figura– I siti della Rete Natura 2000 presenti nell'area vasta.

Si specifica come i nove aerogeneratori oggetto di repowering siano disposti in senso Ovest-Est, e come la macchina posta al margine occidentale del sito progettuale (R-MT01) sia quella più prossima al margine esterno del SIC Monte Sambuco, distanza che progressivamente cresce per le altre macchine, come di seguito raffigurato.

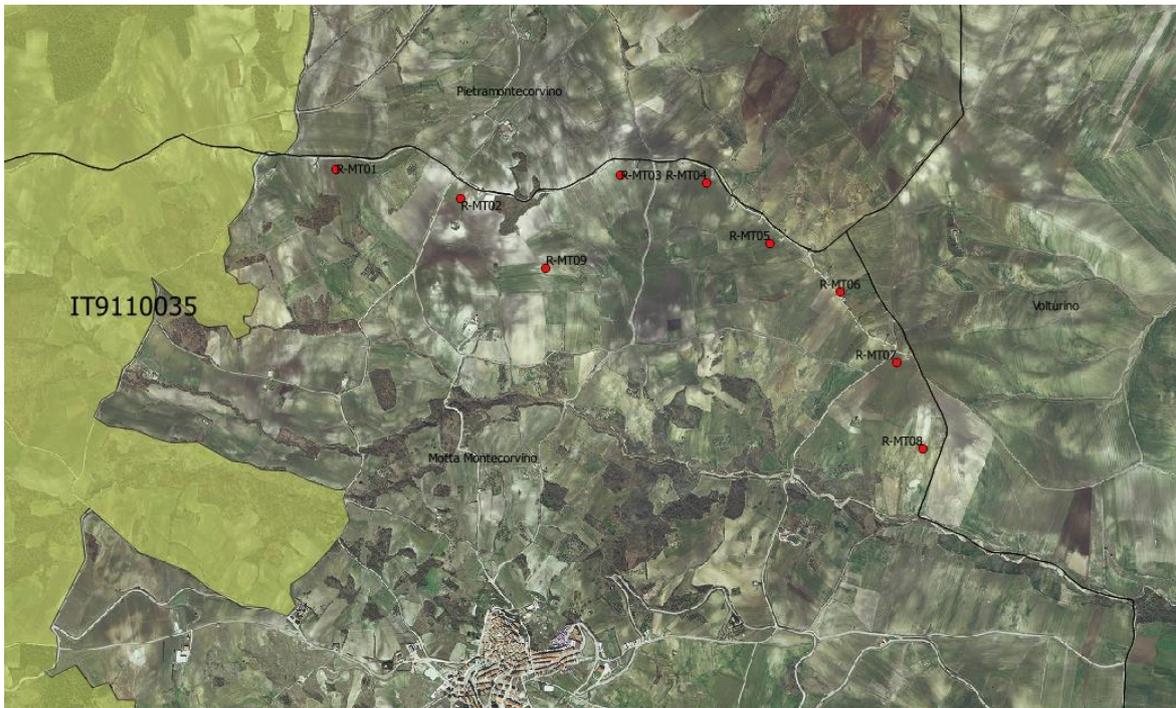
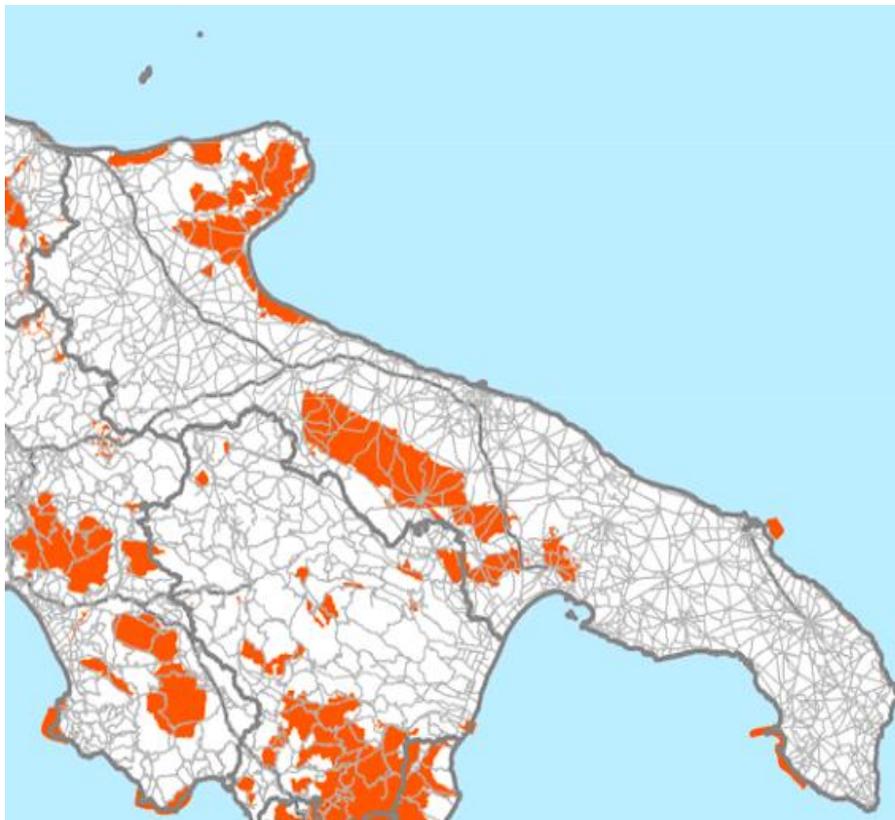


Figura – Dettaglio del posizionamento dei nove nuovi aerogeneratori rispetto al SIC Monte Sambuco.

Zone di Protezione Speciale nell'area vasta invece iniziano ad incontrarsi solo nell'area garganica, in quanto non si rilevano nell'area dei Monti Dauni, come si evince dalle due immagini successive.



**Figura –** Zone di Protezione Speciale nell'area vasta.



**Figura–** ZPS pugliesi (nella mappa non è indicato il sito *Scoglio dell'Eremita*, la ZPS di più recente istituzione).

SIC Monte Sambuco

Il progetto in esame, come detto si localizza a poche centinaia di metri dal margine esterno del sito Rete Natura 2000 *Monte Sambuco* (IT9110035).

Il sito si estende per ben 7892 ha in ambiente alto-collinare e di bassa montagna, la cui vetta più elevata e più rappresentativa è il Monte Sambuco (981 m s.m.), uno dei pochi rilievi pugliesi prossimi alla simbolica quota di 1000 m s.m.. Il sito è ricoperto diffusamente da boschi caducifogli, e infatti il Monte Sambuco rappresenta la più evidente testimonianza del fitto manto forestale che ricopriva i Monti Dauni. Non a caso, tra i comuni dei Monti Dauni Settentrionali caratterizzati da un maggiore coefficiente di boscosità, ritroviamo Pietra Montecorvino, *Motta Montecorvino*, Volturara Appula, San Marco La Catola, Celenza Valfortore, che pur sviluppando parte del loro territorio al di fuori del settore montuoso riescono a raggiungere questi valori considerevoli di superficie forestale grazie alla quota dell'agro ricadente nel sistema di Monte Sambuco.

<b>Comuni</b>	<b>Superficie territoriale (ha)</b>	<b>Superficie boscata* (ha)</b>	<b>Coefficiente di boscosità (%)</b>
Alberona	4025	852	18,22
Biccari	10631	570	5,57
Carlantino	3417	650	20,41
Casalnuovo Monterotaro	4817	140	3,06
Casalvecchio di Puglia	3170	16	0,52
Castelnuovo della Daunia	6099	107	1,84
<b>Celenza Valfortore</b>	6648	1222	<b>19,22</b>
<b>Motta Montecorvino</b>	1970	310	<b>16,77</b>
<b>Pietra Montecorvino</b>	7117	1629	<b>23,89</b>
Roseto Valfortore	4961	815	17,34
<b>San Marco La Catola</b>	2840	499	<b>21,06</b>
<b>Volturara Appula</b>	5187	910	<b>18,61</b>
Volturino	5802	341	6,14

\*il valore comprende le superfici a rimboscimento realizzate tra il 1950 e il 1980

**Tabella** - Coefficiente di boscosità dei comuni dei Monti Dauni Settentrionali, in evidenza i comuni che presentano quota del loro territorio nel sistema montuoso di Monte Sambuco.

Gli obiettivi di conservazione per il sito considerato consistono nella tutela degli habitat, e in particolare di quelli che individuano le fitocenosi forestali. Il sito 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

## Valutazione d'Incidenza Ambientale

*Repowering di un parco eolico - Motta Montecorvino (FG)*

territorio dell'UE, e dunque a maggior rischio. Nella tabella successiva sono riportati gli habitat dell'Annex 1 che si osservano all'interno del territorio del SIC Monte Sambuco.

Codice Natura 2000	Nome Habitat	Copertura (ha)
6210*	Semi-natural dry grassland and scrubland facies on calcareous substrates ( <i>Festuco-Brometalia</i> ) (*important orchid sites)	3156.8
3280	Constantly flowing Mediterranean rivers with <i>Paspalo-Agrostidion</i> species and hanging curtain of <i>Salix</i> and <i>Populus alba</i> .	1973.0
91M0	Pannonian-Balcanic turkey oak-sessile oak forests	30.0
91AA*	Eastern white oak woods	19.0
3250	Constantly flowing Mediterranean rivers with <i>Glacium flavum</i>	0.1
3170*	Mediterranean temporary ponds	0.1

\* = Habitat prioritario

**Tabella** - Habitat presenti nel sito Monte Sambuco (Fonte: Standard Data Form Natura 2000).

Il grado di conservazione è eccellente (codifica A) per gli habitat 3280, 6210\*, 91M0, buono (codifica B) invece per gli habitat 91AA\*, 3170\*, 3250.

Il sito è importante anche per la presenza faunistica, e tra le specie che frequentano l'area si rinvencono infatti numerose specie d'avifauna, di rettili e anfibi, di insetti, di rilievo per la conservazione.

Specie
<i>Accipiter nisus</i>
<i>Alauda arvensis</i>
<i>Bombina pachypus</i>
<i>Canis lupus</i>
<i>Caprimulgus europaeus</i>
<i>Dendrocopus major</i>
<i>Elaphe quotorlineata</i>
<i>Ficedula albicollis</i>
<i>Jynx torquilla</i>
<i>Lanius collurio</i>
<i>Milvus migrans</i>
<i>Milvus milvus</i>
<i>Parus palustris</i>
<i>Phylloscopus sibilatrix</i>
<i>Picus viridis</i>

## Valutazione d'Incidenza Ambientale

Repowering di un parco eolico - Motta Montecorvino (FG)

<i>Scolopax rusticola</i>
<i>Streptopelia turtur</i>
<i>Strix aluco</i>
<i>Sylvia communis</i>
<i>Turdus merula</i>
<i>Turdus philomelos</i>
<i>Turdus pilaris</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).

Tra le altre specie interessanti di fauna, lo Standard Data Form rileva nel sito Monte Sambuco, la presenza di *Elaphe longissima*, *Lacerta bilineata*, *Podarcis muralis*, *Podarcis sicula*, *Rana italica*.

Elementi di vulnerabilità sono quelli che tipicamente minacciano il sistema di paesaggio dei Monti Dauni, riconducibili a fonti di disturbo di origine antropica quali:

- incendi ricorrenti; tagli abusivi;
- invecchiamento dei cedui e conseguente aumento della vulnerabilità delle fitocenosi;
- assenza o ritardo nell'attuazione dei piani di gestione forestale;
- eccessivo pascolamento bovino nelle aree boscate con conseguenti problematiche per la rinnovazione delle specie forestali e semplificazione della struttura verticale delle fitocenosi;
- uso improprio di pesticidi e fitofarmaci nei coltivi, e più in generale fenomeni di intensivizzazione delle pratiche colturali.

### 4.4 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.

### *Criterio A2. Specie dal range ristretto*

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

### *Criterio A3. Specie dal bioma ristretto*

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

### *Criterio A4. Concentrazioni*

- Si applica alle specie acquatiche così come definite da Delaney e Scott (2002) “Waterbird Population Estimates”

Terza Edizione, Wetlands International, Wageningen, Olanda, ed è modellato sul criterio 6 della Convenzione di Ramsar per identificare le wetlands d'importanza internazionale. In funzione di come le specie sono distribuite, l'1% della soglia per popolazioni biogeografiche può essere assunto direttamente da Delaney e 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 e Scott (2002). I dati quantitativi sono presi da una varietà di fonti edite e non edite.
- Il criterio in esame è modellato dal Criterio 5 della Convenzione di Ramsar per identificare wetlands d'importanza internazionale. Laddove i dati quantitativi sono abbastanza buoni per consentire l'applicazione di A4i e A4ii, l'uso del criterio è scoraggiato.
- Il sito è noto o pensato per specie migratorie in un sito bottleneck. Soglie sono settate a scala regionale o inter-regionale, in modo appropriato.

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

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

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

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

### A: Globale

#### *A1. Specie d'interesse globale per la conservazione*

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

#### *A2. Specie dal range ristretto*

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

#### *A3. Specie dal bioma ristretto*

Il sito è noto o stimato 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. Concentrazione*

- 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. Concentrazione di specie minacciate a livello di Unione Europea*

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

### *C3. Concentrazione di specie migratorie non minacciate a livello dell'Unione Europea*

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

### *C4. Concentrazione – larghe concentrazioni*

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

### *C5. Concentrazioni – siti "bottleneck"*

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

### *C6. Specie minacciate a livello dell'UE*

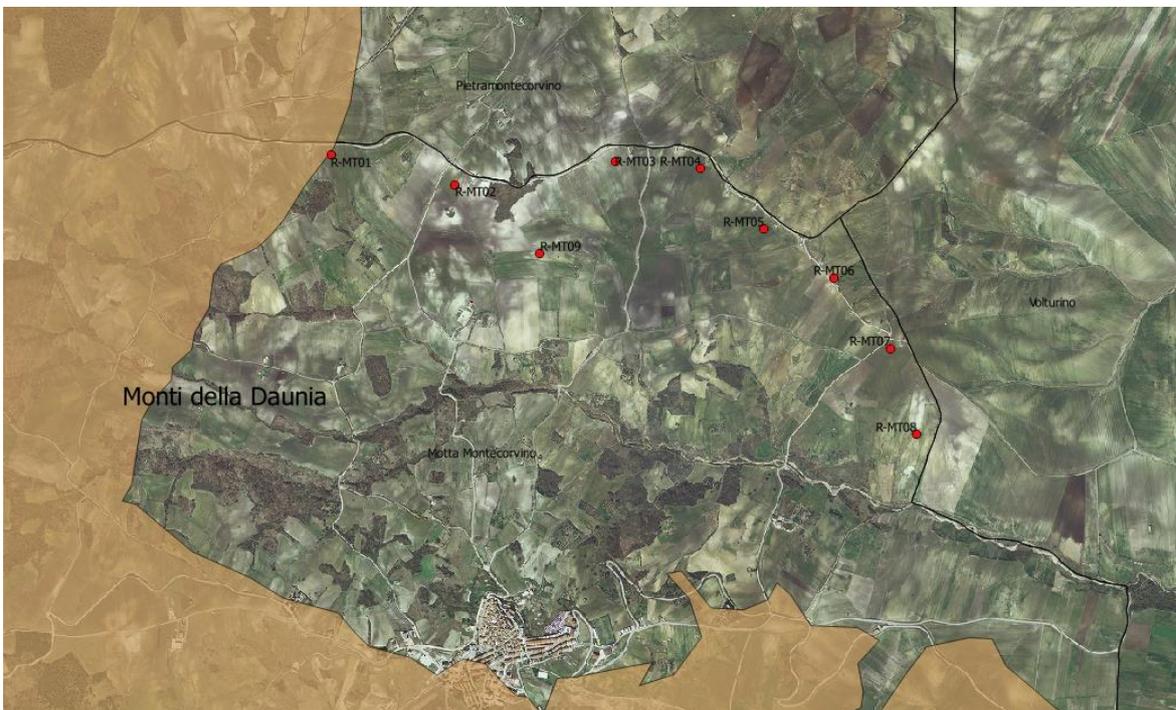
Il sito è uno dei cinque più importanti siti nella Regione Europea (NUTS Region) in riferimento per una specie o una sottospecie considerata minacciata nell'UE (per esempio elencata nell'Annex I della Direttiva Uccelli).

### *C7. Altri criteri ornitologici*

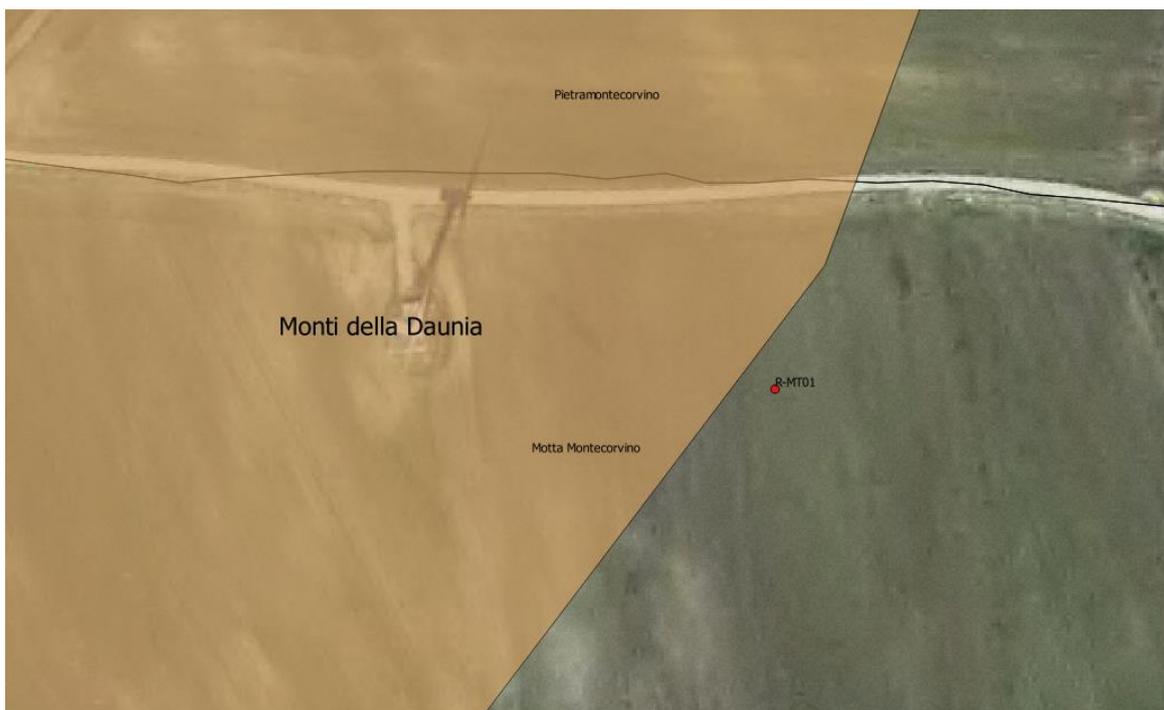
Il sito è stato designato come una Special Protection Areas (SPA), o selezionato come un candidato SPA, sulla base di criteri ornitologici (simili, ma non uguali a C1-C6), nella ricognizione per identificare le aree SPAs.



L'area interessata dal posizionamento dei nove nuovi aerogeneratori che realizzeranno il repowering dell'impianto, si rinvia a ridosso del margine esterno dell'IBA *Monti della Daunia*, risultando comunque sempre esterno ad esso. In particolare l'aerogeneratore più occidentale (R-MT01) risulta il più prossimo all'Important Bird Area; tuttavia la disposizione delle macchine fa sì che tale distanza cresca progressivamente fino a raggiungere valori superiori a 2 km verso Est. L'aerogeneratore invece meno distante dall'IBA guardando verso Sud, a valle delle Fiumara di Motta, si rileva invece a circa 800 m dal margine del sito.



**Figura -** In evidenza il posizionamento dei nove nuovi aerogeneratori rispetto all'IBA *Monti della Daunia*.



**Figura -** In evidenza il posizionamento dell'aerogeneratore più prossimo al margine dell'IBA *Monti della Daunia*.

L'IBA *Monti della Daunia* (IT126) ricopre un'area di 75.027 ettari, con quote altimetriche comprese tra 200 e 1151 m s.m., e coordinate centrali di 15°5'59" Est e 41°40'0" Nord. Il factsheet del sito (Birdlife, 2019) descrive il sito come *un territorio montano pre-appenninico, interessato principalmente da formazioni boschive relitte e estese aree coltivate, che include anche un lago artificiale (Occhito), e le cui destinazioni d'uso principali sono l'agricoltura e le foreste*. Nel dettaglio questi i valori percentuali delle differenti destinazioni d'uso che si rilevano nell'area:

- *Paesaggi artificiali (terrestri)* 35%
- *Foreste* 30%
- *Pascoli e seminativi (grassland)* 20%
- *Macchie* 15%
- *Wetlands (interne)* 1%

I Criteri IBA che hanno giustificato l'istituzione del sito *Monti della Daunia* sono B2 e C6; più in generale si tratta di un'importante area di riproduzione per i rapaci diurni e tra le specie d'interesse globale per la conservazione, che nell'area non incontrano però i criteri IBA, si ricorda il grillaio (*Falco naumanni*). Le specie che incontrano i criteri IBA sono il lanario e la ghiandaia marina, come di seguito evidenziato.

## Valutazione d'Incidenza Ambientale

*Repowering di un parco eolico - Motta Montecorvino (FG)*

---

Specie	Season	Anno	Min – Max	Qualità
Lanario ( <i>Falco biarmicus</i> )	resident	-	1-2	Buona
Ghiandaia marina ( <i>Coracias garrulus</i> )	breeding	-	3-6	Media

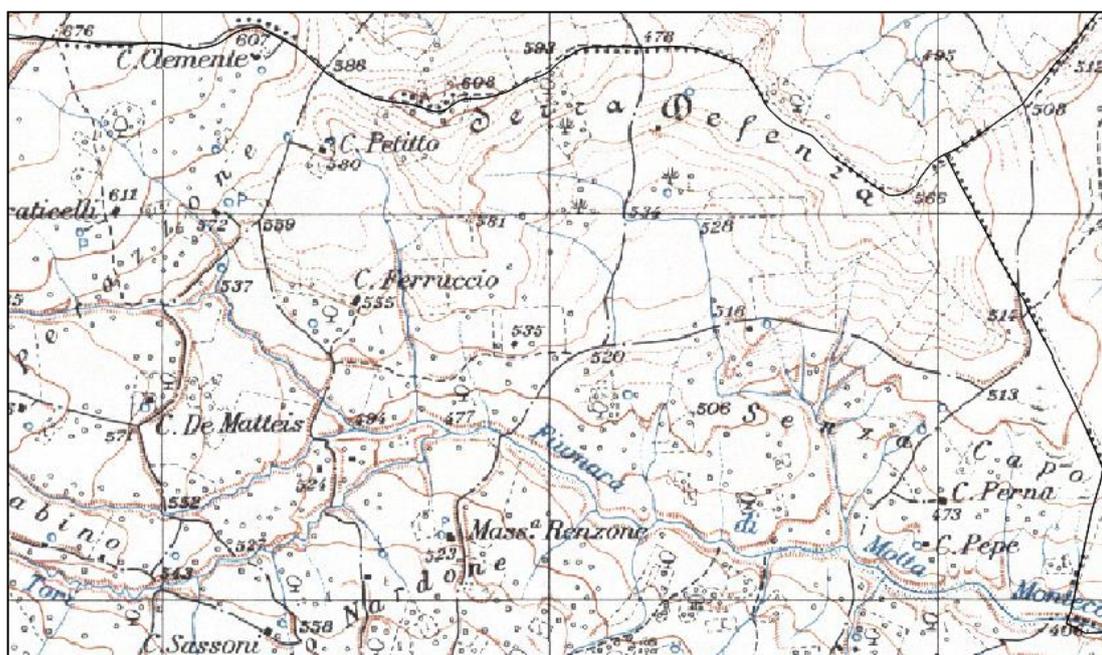
**Tabella** - Specie che incontrano i criteri IBA nel sito *Monti della Daunia*.

## 5. INQUADRAMENTO TERRITORIALE ED AMBIENTALE DELL'AREA DI INTERVENTO

### 5.1 Inquadramento geografico

I nove nuovi aerogeneratori in seguito al repowering dell'impianto non subiranno fondamentali spostamenti rispetto, e saranno ubicati grosso modo nella stessa area su cui attualmente insiste il parco eolico. Le nove macchine saranno concentrate nel tratto settentrionale del territorio di Motta Montecorvino, in particolare nell'area di *Serra Defenza*, e comunque sempre a Nord della Fiumara di Motta. Altri toponimi che caratterizzano il sito progettuale sono *Perazzone*, *Casino Clemente*, *Casino Ferruccio*, *Casino Petitto*, *Senza Capo*. Il sito si ritrova in ambiente alto-collinare con morfologia da lievemente a fortemente ondulata. I nove aerogeneratori saranno disposti in direzione Ovest-Est, a quote comprese tra 460 e 670 m s.m. che diminuiscono progressivamente spostandosi verso Est.

Di seguito si riporta la mappa IGM e uno stralcio dell'ortofoto Puglia relativo al sito progettuale.



**Figura** - La porzione del territorio di Motta Montecorvino su cui verrà effettuato il repowering dell'impianto su mappa IGM 1:25.000.



**Figura** – In evidenza su Ortofoto Puglia la localizzazione dei nove nuovi aerogeneratori.

Nelle tabelle successive sono indicate le coordinate e i dati catastali dei nove aerogeneratori oggetto di repowering.

Identificativo	E	N	Comune	N. Foglio	N. Particella
R-MT01	508992,40	4597182,77	Motta Montecorvino	4	122
R-MT02	509372,21	4597071,06	Motta Montecorvino	5	113
R-MT03	510031,91	4597167,53	Motta Montecorvino	5	134
R-MT04	510380,80	4597133,14	Motta Montecorvino	5	197
R-MT05	510642,30	4596886,06	Motta Montecorvino	5	203
R-MT06	510937,88	4596682,13	Motta Montecorvino	7	321
R-MT07	511160,95	4596284,74	Motta Montecorvino	7	305
R-MT08	511161,53	4596042,59	Motta Montecorvino	7	239
R-MT09	509725,00	4596791,00	Motta Montecorvino	5	185

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

## **5.2 Aspetti geo-litologici ed idrografici**

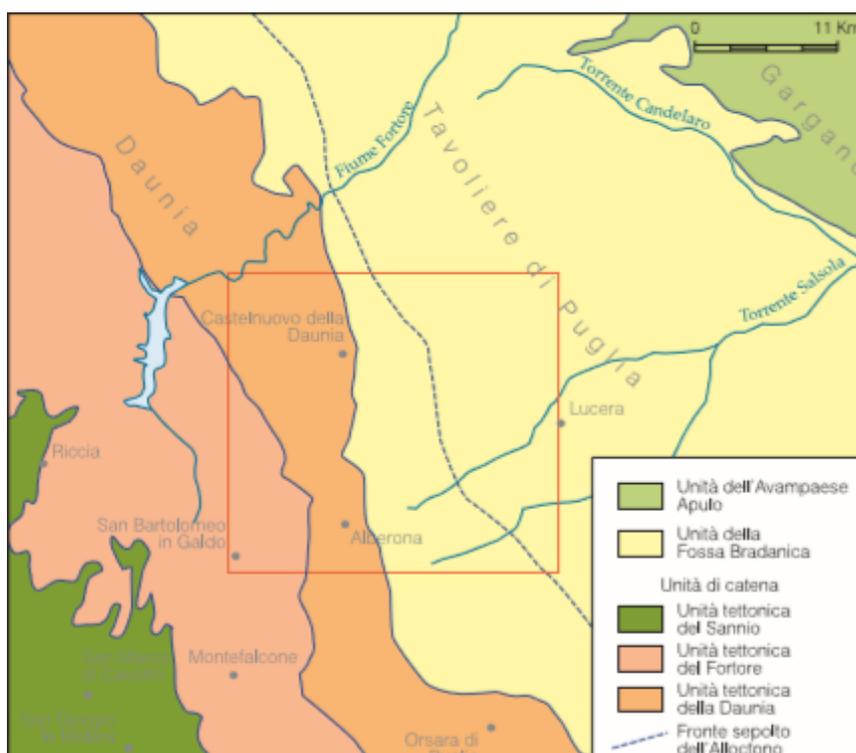
I Monti Dauni ricadono nel settore più esterno della catena appenninica meridionale, in una zona di transizione tra l'arco molisano-sannitico a Nord e quello campano-lucano a Sud; il primo settore avrebbe interrotto la sua deformazione nel Pliocene superiore,

mentre il secondo avrebbe bloccato la sua avanzata verso l'*Avampaese apulo* nel Pleistocene inferiore.

I Monti della Daunia rappresentano un'entità geologica dalla peculiare successione stratigrafica, irregolare e di conseguenza complessa, con affioramenti prepliocenici. In particolare nel settore propriamente riferibile alla catena (ripiani più elevati dei Monti Dauni), possono distinguersi due complessi in affioramento, la *Formazione della Daunia*, complesso in gran parte clastico formato da brecce, brecciole calcaree, argille varicolori e marne, calcari compatti o farinoso biancastri risalenti al Miocene, e un *Complesso Indifferenziato* costituito da argille e argilliti varicolori, marne siltose grigie, calcari, calcari marnosi, calcareniti, brecce. La successione dell'area subappenninica evidenzia nei suoi strati inferiori argille policrome dell'Oligocene superiore-Burdigaliano riferibili al *Flysch Rosso* (tra le aree in cui tale formazione affiora si annovera anche l'area compresa tra Motta Montecorvino e Pietra Montecorvino), cui seguono quarzo-areniti numidiche del Langhiano inferiore, marne calcaree e calcari marnosi della formazione del *Flysch di Faeto* del Langhiano-Serravalliano, su cui poggiano peliti con intercalazioni di arenarie fini del Tortoniano superiore-Messiniano (*Marne di Toppo Capuana*).

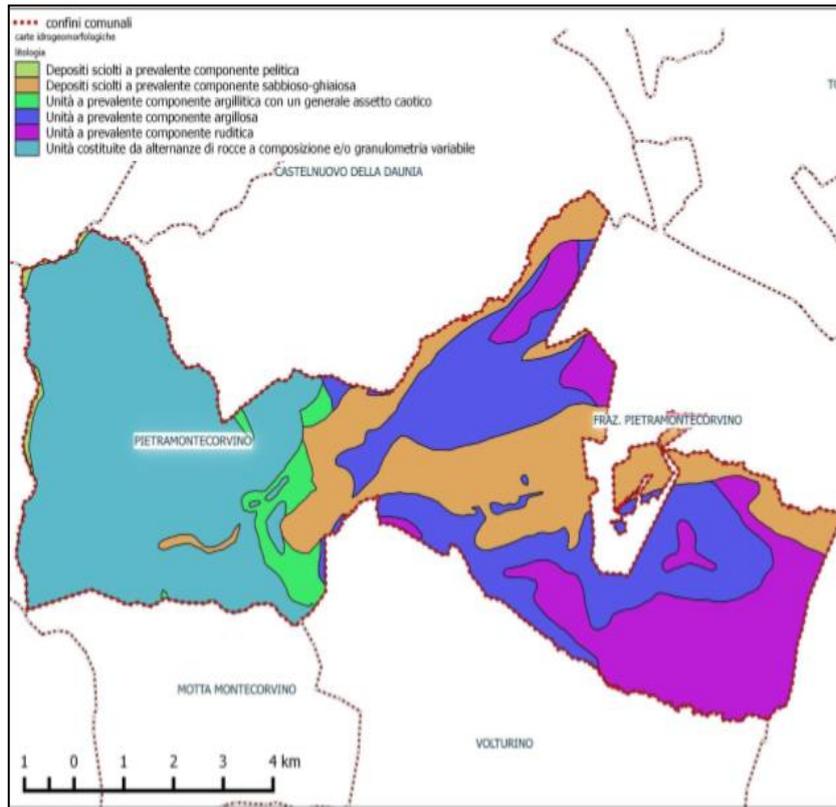
già nell'area pedemontana esso entra in contatto con le.

Le formazioni di catena, come raffigurato nell'immagine successiva, nell'area pedemontana lasciano il posto in affioramento alla serie plio-pleistocenica (terminata nel Calabriano) riferibile all'Avanfossa (*Unità della Fossa Bradanica*), che nel Nord del territorio regionale si estendono nel Tavoliere. La serie che nell'area considerata si connota per la seguente successione partendo dal basso: *Conglomerati e Sabbie di Oppido Lucano*, *Argille subappennine*, *Sabbie di Montemarano* e *Conglomerato di Irsina* (Pieri et al., 2011).



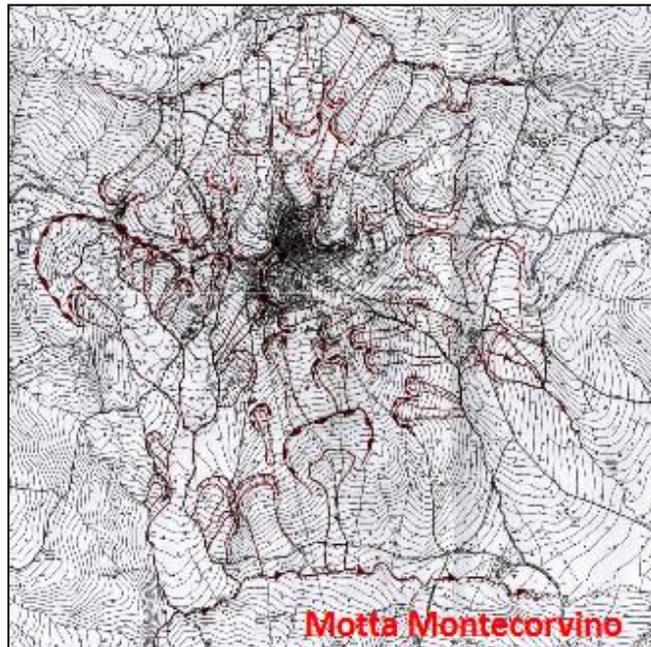
**Figura** – Inquadramento geologico, in evidenza l'area di competenza del Foglio 407 della Carta Geologica d'Italia 1:50.000, in cui ricade l'area d'indagine (Fonte: Pieri *et al.*, *op. cit.*).

Le unità presenti nei Monti Dauni generano suoli calcareo-marnosi o calcareo-argillosi. Si tratta di suoli che spesso presentano problemi di stabilità, dovuti oltre che alla natura stessa dei pedotipi, a complesse concause di natura orogenetica e tettonica (presenza di formazioni alloctone e faglie, pieghe, ecc.).



**Figura** – Carta litologica del territorio di Pietra Montecorvino (Fonte: DPP PUG Pietra Montecorvino).

Questi fenomeni hanno storicamente impattato e tuttora impattano le aree urbane dei Monti dei Dauno, condizionandone l'espansione dei centri abitati, come accaduto anche nel caso di Motta Montecorvino.



**Figura** – Evoluzione di frane antiche nel territorio di Motta Montecorvino (Fonte: Cotecchia *et al.*, 2013).

Dal punto di vista idrografico, l'area rappresenta un forte elemento di discontinuità rispetto a gran parte della regione, a causa della diffusa presenza di numerosi bacini, spesso piuttosto articolati. Tra i corsi d'acqua principali che si originano nel sistema dei Monti Dauni Meridionali, si ricordano il Torrente Frugno, il Torrente Calaggio, che dopo aver raccolto le acque del Frugno e dello Specca, nell'area di Candela formerà il Carapelle, uno dei più importanti corsi d'acqua pugliesi. Nei Monti Dauni Meridionali si originano altri importanti corsi d'acqua quali il Cervaro, il Torrente Celone e il Torrente Sannoro. Il Celone è uno dei maggiori corsi d'acqua che si originano nei Monti Dauni e attraversano interamente il Tavoliere di Foggia, sia per la sua considerevole lunghezza (70 km), che per la sua portata testimoniata dalla presenza della *Diga Capaccio o Invaso del Celone*, a pochi km dal capoluogo. Il Sannoro nasce a Monte San Vito, dove nasce anche il Celone, ma in questo caso dal versante meridionale e dopo aver percorso circa 30 km confluisce nel Cervaro. Il Torrente Cervaro, il principale corso d'acqua dei Monti Dauni Meridionali, nonché uno tra i più importanti dell'intero territorio regionale, nasce dal Monte Grossateglia (987 m.s.m.) in territorio di Monteleone di Puglia, e dopo aver sconfinato nell'avellinese rientra in territorio pugliese tra Panni e Orsara. I suoi affluenti principali di sinistra oltre al Sannoro sono, il Pecoraro, e il Lavella, mentre quelli in destra idrografica, l'Avella, il Biletra e lo Iazzano; dopo aver percorso 105 km dalla sorgente, sfocia nell'Adriatico poco più a Sud di Siponto.

Ricchissimo di sorgenti, ancor più che il settore meridionale, è anche il distretto settentrionale dei Monti Dauni, dove si localizza l'area d'indagine. Molti dei numerosi torrenti che tagliano l'intero Tavoliere ed alimentano il Candelaro, infatti nascono proprio nei Monti Dauni Settentrionali, come accade per il Salsola, Vulgano, Triolo, solo per citarne i più importanti.

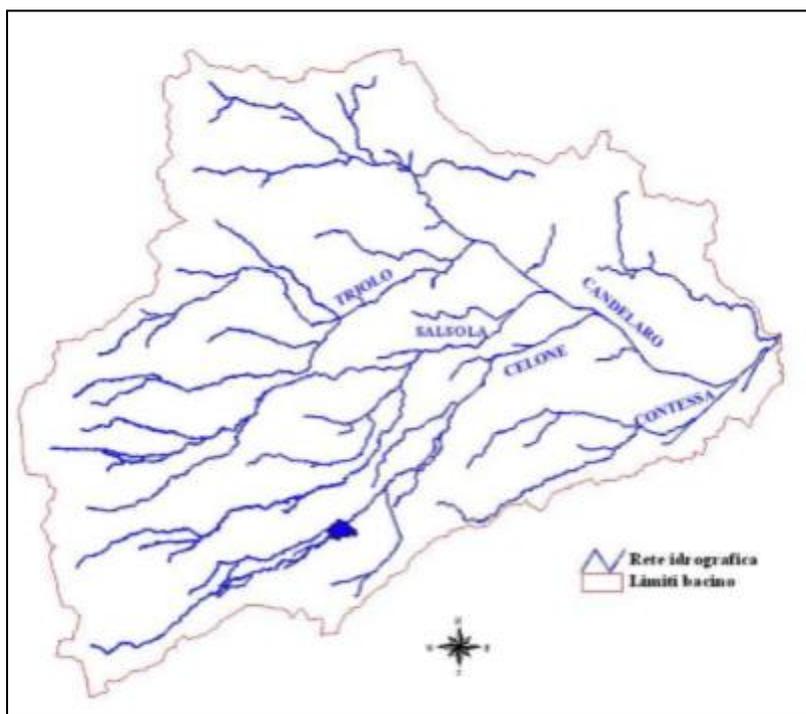


Figura – Il bacino imbrifero del Candelaro.

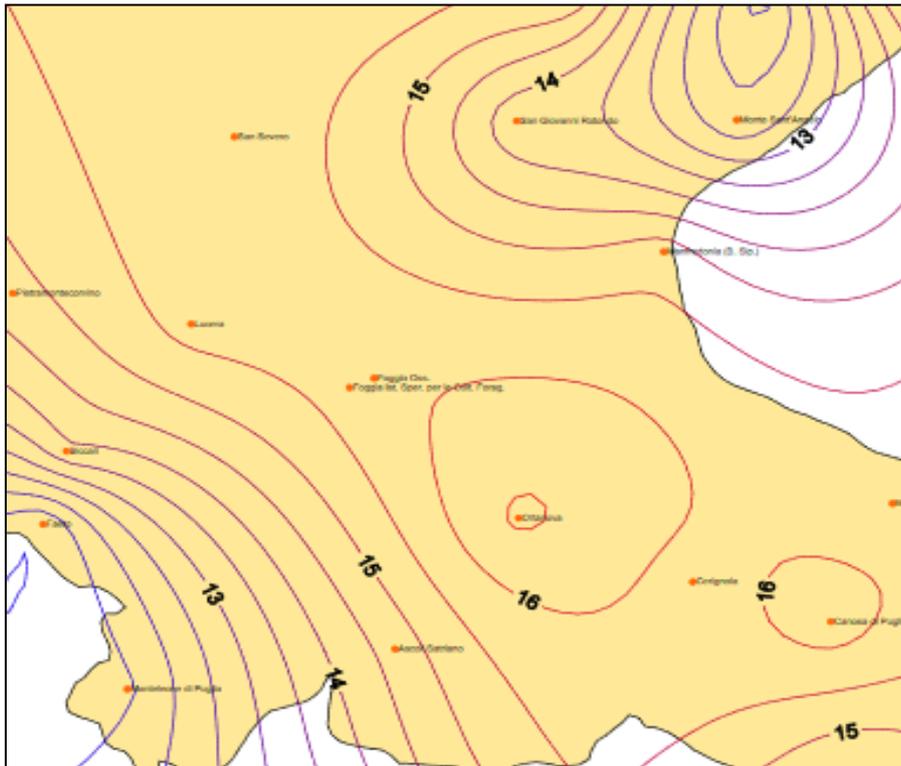
Il Salsola nasce a Monte Montauro in territorio di Alberona, e dopo 55 km sfocia nel Candelaro; prima della confluenza raccoglie le acque del Vulgano che a sua volta nasce sul versante Est di Monte Cornacchia, il cui corso misura 50 km. Il Torrente Triolo nasce dalle pendici del complesso di Monte Sambuco in area di Pietra Montecorvino, e prima di versarsi nel Candelaro (dopo aver percorso 50 km) riceve l'apporto del Torrente Potesano, del Canale Santa Maria e del Canale Ferrante. Si ricorda inoltre come nell'area dei Monti Dauni Settentrionali, a Roseto Val Fortore nasca il *Fiumarelle*, uno dei 4 torrentelli che in contrada Facchiana a San Bartolomeo in Galdo, incontrerà gli altri rivoli (in particolare quello originatosi da Monte Altieri a Montefalcone di Valfortore) che danno vita al Fortore. Dopo aver percorso 22 km dalla sorgente, il Fortore abbandona la provincia di Benevento, segnando il confine molisano-pugliese, per quindi andare a sfociare in prossimità del lago di Lesina dopo aver percorso complessivamente 110 km.

### 5.3 Aspetti climatici e bioclimatici

Il territorio di Motta Montecorvino interessa il distretto dei Monti Dauni Settentrionali, anche se è da precisare come la porzione montuosa si rinvenga in particolare nella porzione occidentale dell'agro, dove iniziano ad incontrarsi le pendici del complesso di Monte Sambuco. Infatti, spostandosi verso Est le quote si mantengono su valori collinari,

e anche l'assetto paesistico-territoriale richiama maggiormente gli scenari tipici del Tavoliere Alto.

Le temperature medie annue nel territorio di Motta Montecorvino risentono del notevole range altitudinale che caratterizza l'agro, e possono oscillare tra i 15°C e i 13°C man mano che ci si spinge nell'entroterra e si sale di quota, sino a raggiungere la quota massima di 981 m s.m. di Monte Sambuco, una delle vette più elevate di Puglia.



**Figura** – Distribuzione delle isoterme relative alle temperature medie annue in Provincia di Foggia.

Analoghe considerazioni valgono per le precipitazioni medie annue, più contenute nel distretto collinare del territorio di Motta (valori prossimi a 600 mm), e decisamente più elevate nell'area montuosa (valori anche considerevolmente superiori a 700 mm), come raffigurato nelle due immagini seguenti.

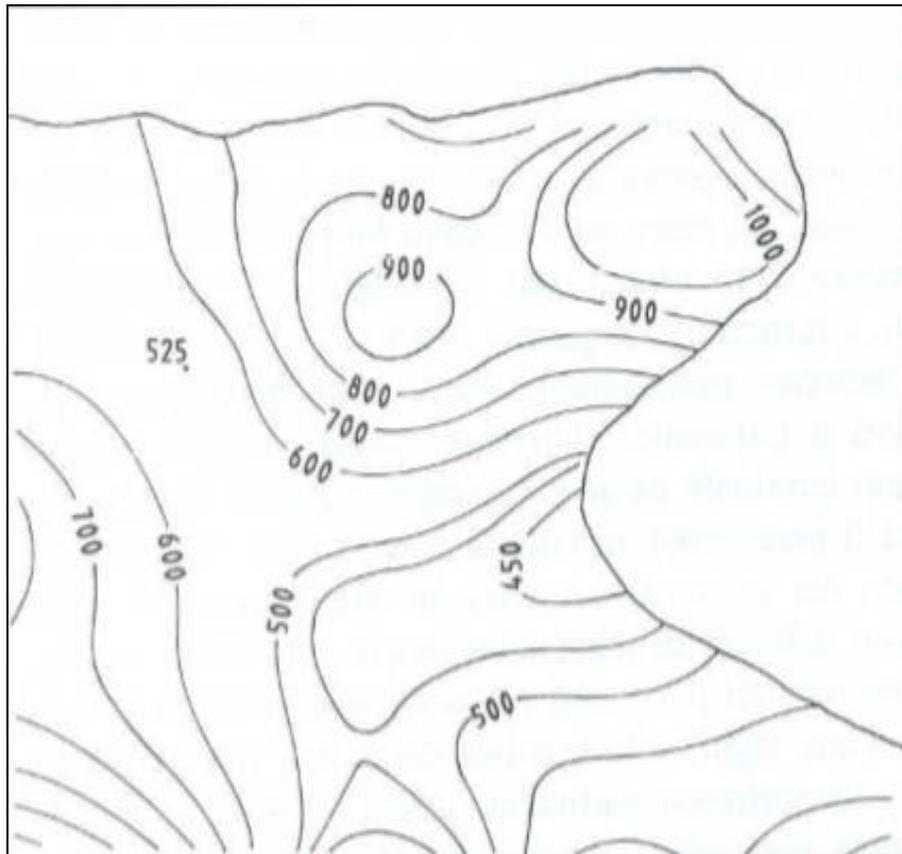
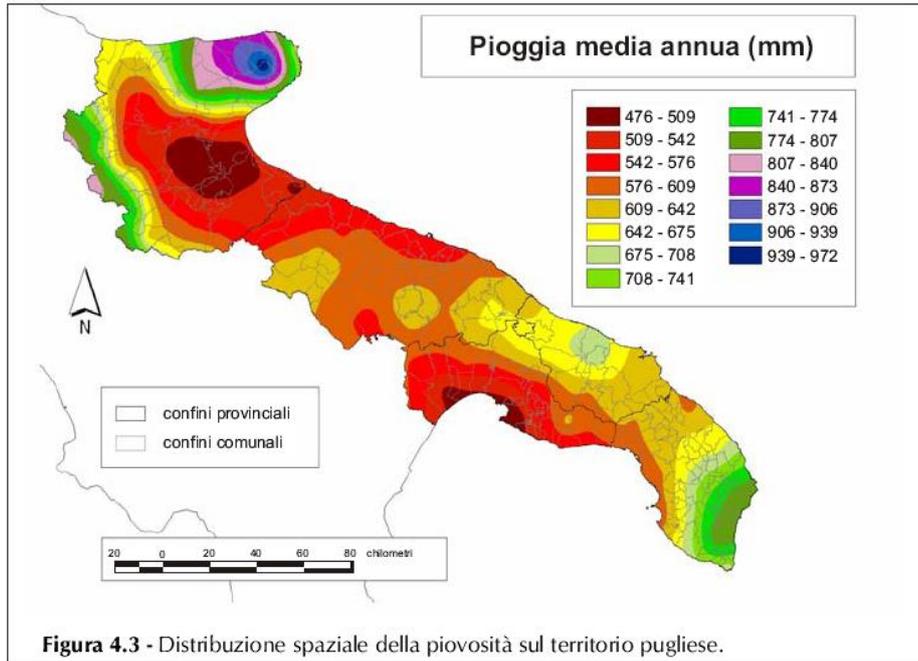
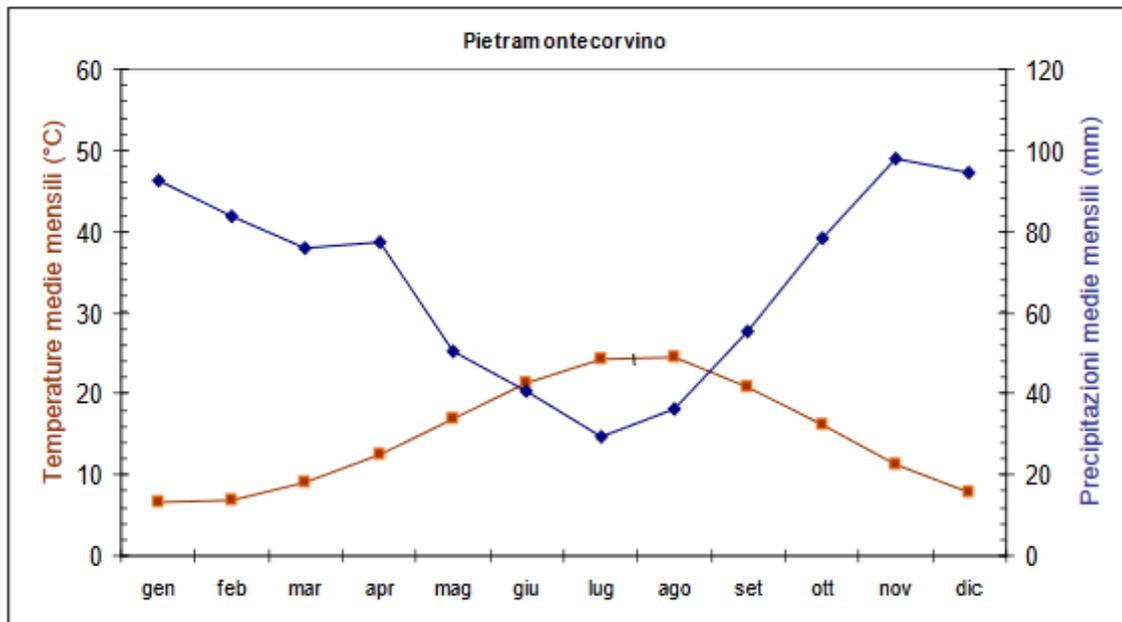


Figure – Distribuzione delle precipitazioni medie annue nel territorio pugliese (Fonte: ACLA) e in provincia di Foggia (Fonte: DPP del PUG di Pietra Montecorvino).

Ad esempio nella vicina Pietra Montecorvino, nell'area dell'abitato la temperatura media annua risulta pari a 14.8 °C e le precipitazioni medie annue pari a 594 mm, ma si registrano valori annui di piovosità decisamente più cospicui spostandosi nella parte montana dell'agro (813 mm).

Per una maggiore comprensione delle caratteristiche bioclimatiche dell'area si riporta il diagramma bioclimatico di Bagnouls & Gausson relativo alla vicina stazione termopluviometrica di Pietra Montecorvino.



**Figura** - Diagramma bioclimatico di Bagnouls & Gausson relativo alla stazione termopluviometrica di Pietra Montecorvino (settore montano).

Il mese più freddo è gennaio, in cui si registra una temperatura media di 7 °C, i più caldi luglio e agosto, con temperatura media prossime a 24° C. Il mese più arido è luglio con precipitazioni medie pari a 31 mm, il mese più piovoso novembre, quando si toccano 100 mm di pioggia, seguito da dicembre e gennaio con valori superiori ai 90 mm. Il climogramma di Bagnouls & Gausson, oltre a visualizzare le variazioni mensili degli eventi meteorici e delle temperature medie, evidenzia la durata e l'intensità dell'aridità nel corso dell'ipotetico anno medio, piuttosto contenuta nell'area e avvertita esclusivamente in giugno, luglio e nella prima metà di agosto, registrando il suo picco in luglio. Come più volte sottolineato, l'intensità e l'ampiezza dell'aridità, cresce sensibilmente spostandosi verso Est, addentrandosi nel distretto del Tavoliere Alto.

Anche nel territorio in esame i fenomeni legati al *climate change* risultano sempre più evidenti, manifestandosi con una tendenza all'innalzamento termico, 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 che caratterizza l'area.

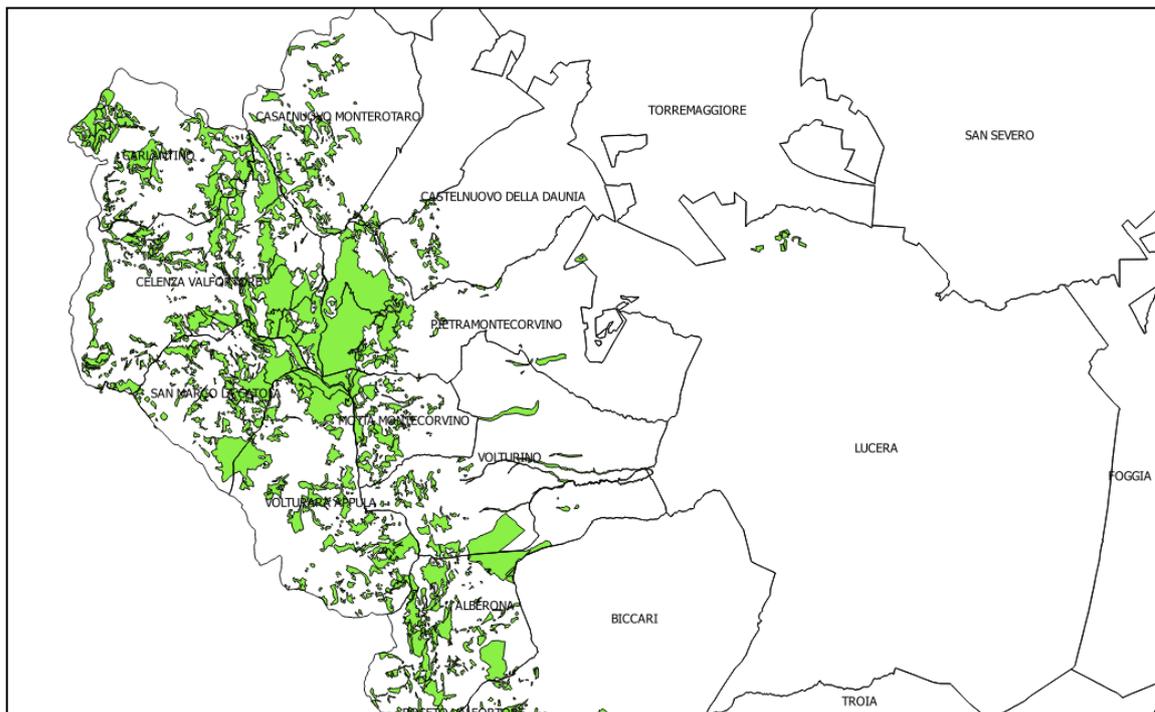
#### **5.4 Aspetti territoriali, paesaggistici e colturali**

La realizzazione del parco eolico in esame interessa il territorio di Motta Montecorvino, piccolo centro dei Monti Dauni Settentrionali. I Monti Dauni sono infatti solitamente distinti in due sottosistemi, i Monti Dauni Meridionali che s'interfacciano al territorio campano (province di Avellino e Benevento, e in particolare alla Baronia) e in continuità con l'Appennino Lucano, e i Monti Dauni Settentrionali, confinanti non solo con la Campania (provincia di Benevento), ma anche con il Molise (provincia di Campobasso), più prossimi infatti all'Appennino Sannita.



**Figura** – Motta Montecorvino sullo sfondo, vista dall'area d'indagine (Foto Studio Rocco Carella).





**Figura – Ambienti naturali e semi-naturali nei Monti Dauni Settentrionali**  
(Elaborazione Studio Rocco Carella).

L'area dei Monti Dauni ospita infatti il 7.4% del patrimonio forestale regionale (13372 ha).

La tabella successiva si riferisce ai comuni dei Monti Dauni Settentrionali, distretto in cui ricade l'area d'indagine.

<b>Comuni</b>	<b>Rimboschimenti (ha)</b>	<b>Fustaie di latifoglie (ha)</b>	<b>Cedui composti (ha)</b>	<b>Cedui matricinati (ha)</b>	<b>Totale (ha)</b>
Alberona	244	-	197	420	<b>861</b>
Biccari	276	-	-	269	<b>545</b>
Carlintino	706	-	-	50	<b>756</b>
Casalnuovo Monterotaro	32	-	-	116	<b>148</b>
Casalvecchio di Puglia	-	-	-	16	<b>16</b>
Castelnuovo della Daunia	21	-	-	86	<b>107</b>
Celenza Valfortore	669	-	-	447	<b>1116</b>
Motta Montecorvino	135	-	-	175	<b>310</b>
Pietra Montecorvino	214	-	-	958	<b>1172</b>
Roseto Valfortore	378	47	390	-	<b>815</b>
San Marco La Catola	133	9	-	372	<b>514</b>

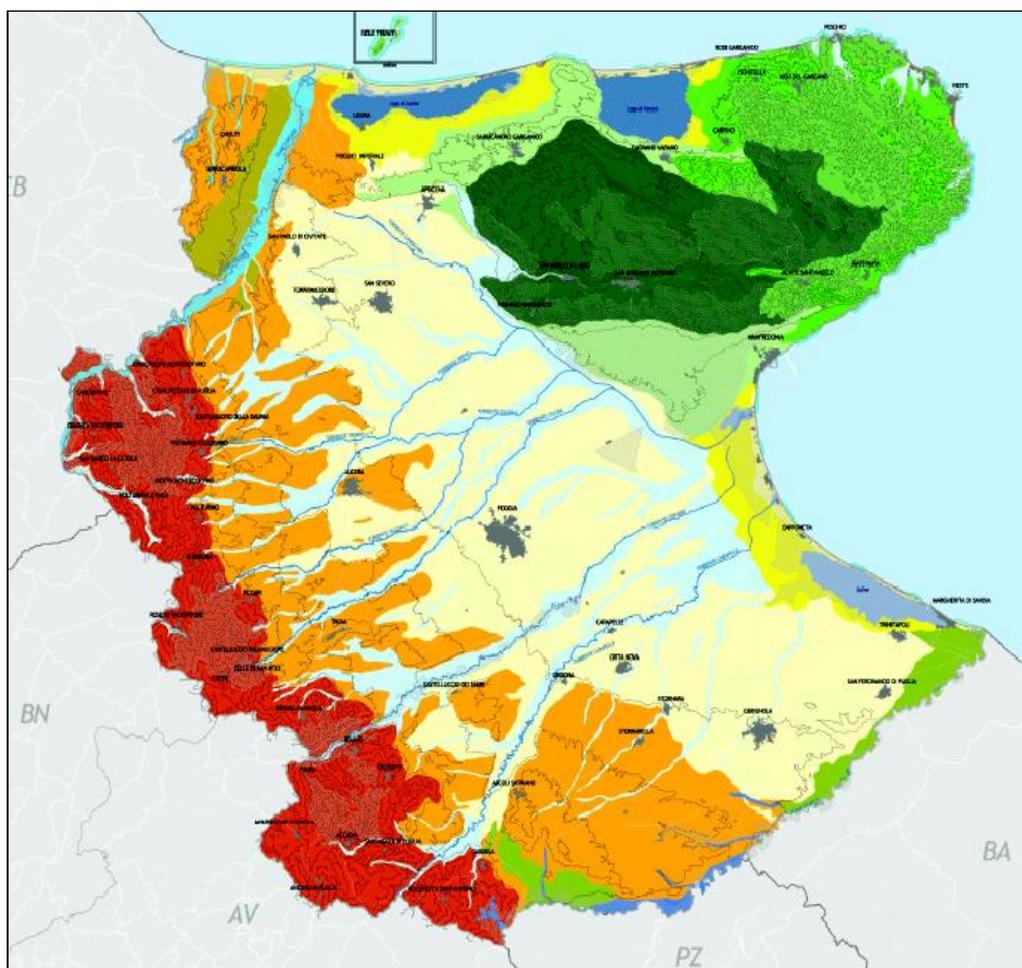
## Valutazione d'Incidenza Ambientale

### Repowering di un parco eolico - Motta Montecorvino (FG)

Volturara Appula	394	39	-	369	<b>802</b>
Volturino	10	55	6	270	<b>341</b>

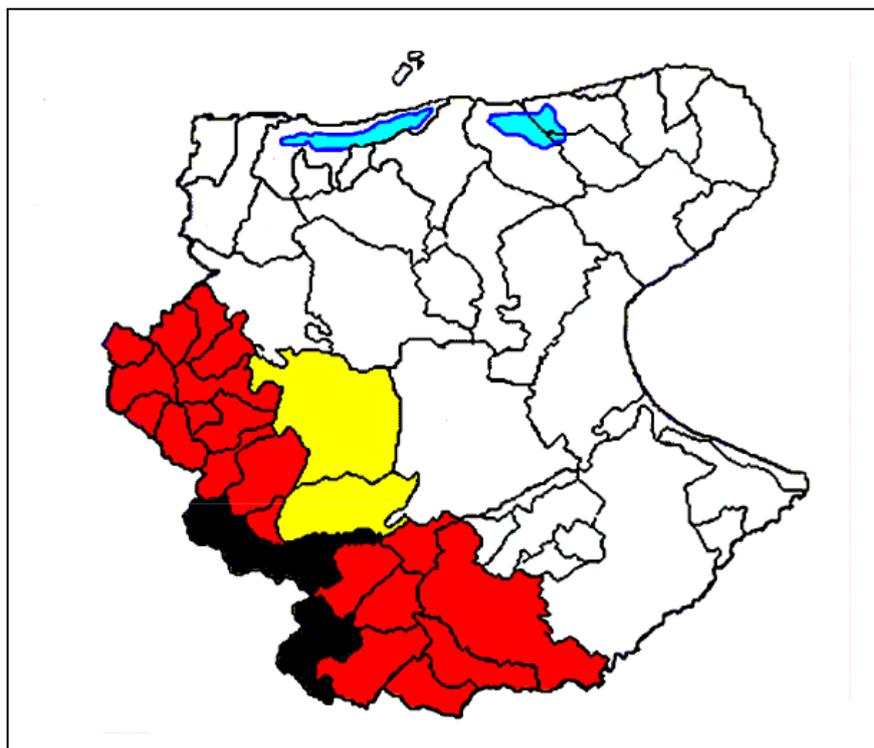
**Tabella –** Patrimonio boschivo dei comuni dei Monti Dauni Settentrionali

Il passaggio tra l'area montana e la piana non è brusco, con una fascia di transizione più o meno ampia con altitudini basso-collinari e morfologia lievemente ondulata, solitamente indicata come *Tavoliere Alto*. La pur residuale presenza di lembi di vegetazione spontanea è un ulteriore elemento di distinzione tra il Tavoliere Alto e il Tavoliere Basso, dove l'unico episodio degni di nota in tal senso è rappresentato dal Bosco dell'Incoronata.



**Figura -** Ambiti di paesaggio della provincia di Foggia, in arancione il *Tavoliere Alto* (Fonte: PCTP Provincia di Foggia).

Il territorio di Motta Montecorvino si estende su una superficie di 19.94 km<sup>2</sup>, e rientra nel 67% (pari a 126543.33 ha) dell'area dei Monti Dauni riferibile alla porzione collinare. Nel dettaglio i comuni che rientrano in questa categoria sono Alberona, Ascoli Satriano, Biccari, Bovino, Candela, Carlintino, Casalnuovo Monterotaro, Casavecchio di Puglia, Castelluccio dei Sauri, Castelluccio Valmaggiore, Castelnuovo della Daunia, Celenza Valfortore, Deliceto, *Motta Montecorvino*, Pietra Montecorvino, Rocchetta Sant'Antonio, San Marco La Catola, Sant'Agata di Puglia, Volturara Appula e Volturino.



**Figura** – Ripartizione per fascia altimetrica dei comuni gravanti nell'area dei Monti Dauni (area pianeggiante in giallo, area collinare in rosso, area montana in nero).

L'ubicazione dei vari comuni e dei rispettivi territori di competenza, comporta evidentemente importanti conseguenze sugli assetti colturali e sul ruolo giocato dal settore agricolo. A riguardo, si pensi che dei trenta comuni che gravano nell'area dei Monti Dauni, quattro da soli, Lucera, Sant'Agata di Puglia, Ascoli Satriano e Troia, sono in grado di coprire il 46% della SAU totale dell'area, e che aggiungendo ai quattro elencati anche Candela, Bovino, Biccari, Castelnuovo della Daunia, Deliceto e Rocchetta Sant'Antonio, si raggiunge addirittura il 70% dell'intera Superficie Agricola Utilizzata dei Monti Dauni. Per quanto detto, ai restanti diciannove comuni dell'area, tra cui anche *Motta Montecorvino*, non rimane che complessivamente il 30% della SAU totale dell'area, in base a quanto

rilevato nel Censimento Agricoltura del 2000. La minore produttività agricola generalizzabile ai settori più elevati dei Monti Dauni, ha però anche importanti conseguenze positive, con le importanti, insostituibili funzioni in termini di difesa del suolo, di regimazione delle acque, di salvaguardia del patrimonio naturalistico, e di conservazione della biodiversità, grazie alle importanti aliquote di boschi e di superficie a pascolo che qua si registrano.

Nell'area dei Monti Dauni, in base a quanto rilevato dal V° Censimento Agricoltura ISTAT, le colture cerealicole coprono il 79% rispetto al totale della SAU (139559.35 ha), seguite dagli uliveti (7486.58 ha pari al 4.2% della SAU), e dagli ortaggi (4162.49 ha pari al 2.3% della SAU). I vigneti interessano 982.44 ha (0.6% della SAU), e i frutteti 221.61 ha, corrispondenti ad appena lo 0.1% della SAU totale dell'area dei Monti Dauni; ciò che resta della SAU è interessato da altre coltivazioni minori e pascoli pari a 29942.78 ha.

Per quanto è noto che il Foggiano rappresenti una delle aree più importanti per la cerealicoltura della regione e dell'intero Paese, va specificato come il settore provinciale più importante per il settore considerato, sia proprio l'area dei Monti Dauni, dove la stragrande maggioranza della produzione cerealicola è rappresentata dal frumento duro. Tuttavia, è opportuno evidenziare come la produzione cerealicola dell'area si concentri soprattutto nei ripiani più bassi del sistema, cioè nell'Alto Tavoliere. Non a caso infatti, più del 40% dei cereali presenti nell'Area dei Monti Dauni interessano appena tre territori comunali, Lucera, Ascoli Satriano e Troia; mentre Panni, *Motta Montecorvino*, Faeto e Celle San Vito riescono a totalizzare appena il 2.2% della produzione cerealicola dell'area. In riferimento a quest'ultimo dato relativo al territorio comunale in cui ricade il progetto oggetto del presente studio, va specificato come esso sia solo funzione dell'esigua estensione di *Motta Montecorvino*, in quanto i seminativi sono in realtà molto diffusi, in particolare nel settore riferibile al Tavoliere Alto. Produzione cerealicola che nell'agro di *Motta Montecorvino* ha ulteriormente risentito positivamente dell'incremento nella SAU e della SAT, passate rispettivamente da 1140.92 e 1378.87 ha nel 2000, a 1532.4 e 1587.76 nel 2010.

Anche il comparto olivicolo dei Monti Dauni si localizza nell'Alto Tavoliere, interessando in particolare le favorevoli aree collinari e basso-collinari, con appena il 6.6% degli uliveti si spingono nel settore montano, dato che però segna un incremento negli ultimi lustri anche in conseguenza del climate change.

L'area dei Monti Dauni, nonostante si rilevino prodotti di eccellenza, non mostra una grande vocazione viticola, facendo registrare una progressiva riduzione della coltura nel territorio. La spinta frammentazione e la contenuta dimensione aziendale (media inferiore

al mezzo ettaro nell'area dei Monti Dauni), rappresentano un evidente ostacolo alla permanenza nel mercato.

Buona invece è la presenza di colture ortofrutticole, ma anche in questo caso va evidenziato come il pomodoro industriale (la voce più importante del comparto) sia concentrato ancora una volta nel settore del Tavoliere Alto. Discorso opposto vale invece per i legumi, coltivati soprattutto nei comuni montani dell'area.

### **5.5 Componenti biotiche ed ecosistemi**

L'analisi delle componenti biotiche e degli ecosistemi naturali è stata avviata interpretando l'uso del suolo CLC2000.

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, eucalpti, ailanto, ...)

3.1.2. Boschi di conifere

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

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

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

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

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

2

3.1.3. Boschi misti di conifere e latifoglie

3.1.3.1. Boschi misti a prevalenza di latifoglie

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

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

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

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

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

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

3.1.3.2. Boschi misti a prevalenza di conifere

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

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

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

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

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

3.2. Zone caratterizzate da vegetazione arbustiva e/o erbacea

3.2.1. Aree a pascolo naturale e praterie

3.2.1.1. Praterie continue

3.2.1.2. Praterie discontinue

3.2.2. Brughiere e cespuglieti

3.2.3. Aree a vegetazione sclerofilla

3.2.3.1. Macchia alta

3.2.3.2. Macchia bassa e garighe

3.2.4. Aree a vegetazione boschiva ed arbustiva in evoluzione

3.3. Zone aperte con vegetazione rada o assente

3.3.1. Spiagge, dune e sabbie

3.3.2. Rocce nude, falesie, rupi, affioramenti

3.3.3. Aree con vegetazione rada

3.3.4. Aree percorse da incendi

3.3.5. Ghiacciai e nevi perenni

**4. ZONE UMIDE**

4.1. Zone umide interne

4.1.1. Paludi interne

4.1.2. Torbiere

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

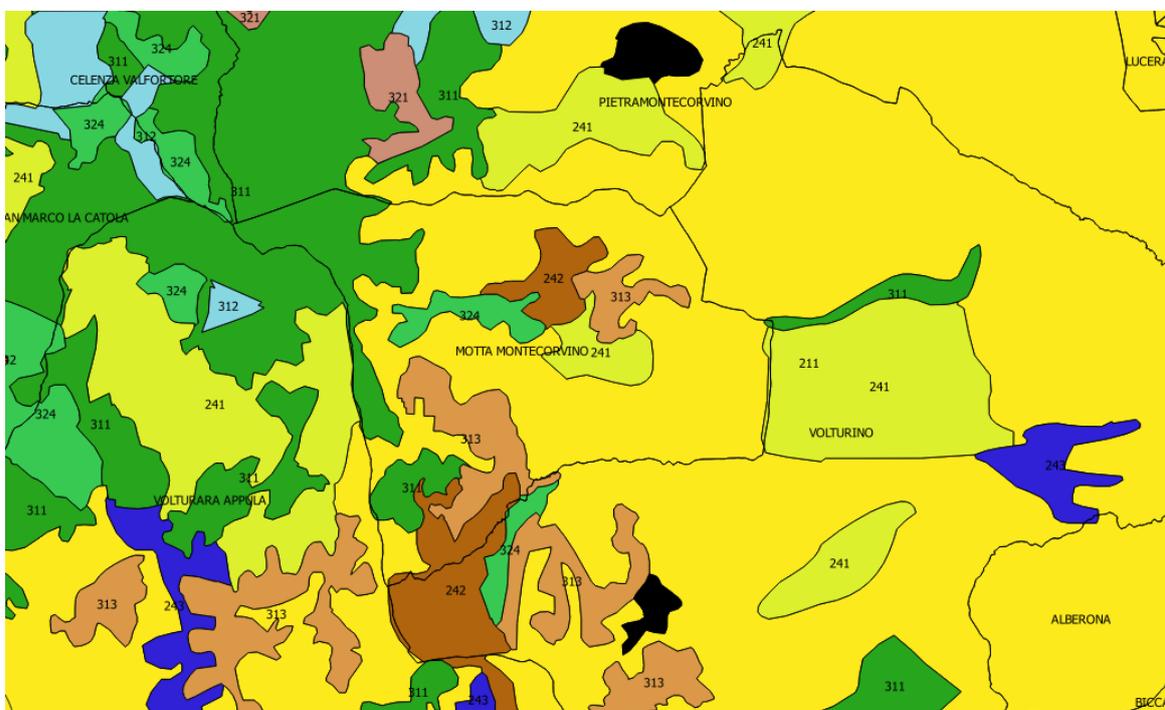
5.2. Acque marittime

5.2.1. Lagune

5.2.2. Estuari

5.2.3. Mari e oceani

Di seguito uno stralcio della mappa CLC2000 relativo al territorio di Motta Montecorvino e al suo più prossimo circondario



**Figura - Il Corine Land Cover 2000 nel territorio di Motta Montecorvino.**

Le destinazioni d'uso che interessano il territorio di Motta Montecorvino sono:

- 211 seminativi in aree non irrigue;
- 241 colture temporanee associate a colture permanenti;
- 242 sistemi particellari complessi;
- 311 boschi di latifoglie;
- 313 boschi misti di conifere e latifoglie;
- 324 aree a vegetazione boschiva ed arbustiva in evoluzione.

La mappa CORINE LCC 2000 denota il contatto tra i due differenti sistemi paesistico-territoriali che caratterizzano il territorio di Motta Montecorvino, con una buona presenza di codici relativi alla Classe 3 (ambienti naturali e semi-naturali) nel settore centro-occidentale (montano), e i seminativi non irrigui che dominano invece nel settore orientale riferibile al Tavoliere Alto.

Allargando invece la visuale all'area vasta si incontrano anche altre destinazioni d'uso, quali *aree prevalentemente occupate da colture agrarie con presenza di spazi naturali importanti* (cod. 243) e *boschi di conifere* (312), ma l'aspetto più saliente rimane sempre la distinzione tra i sistemi del Tavoliere Alto e dei ripiani più elevati dei Monti Dauni. La diffusione del codice 311 (*boschi di latifoglie*) nell'area di Monte Sambuco, evidenzia come qui si rilevi il consorzio più integro a livello forestale dell'intero distretto dei Monti Dauni, per la restante parte invece caratterizzati da una maggiore frammentazione boschiva e compenetrazione con gli elementi colturali.

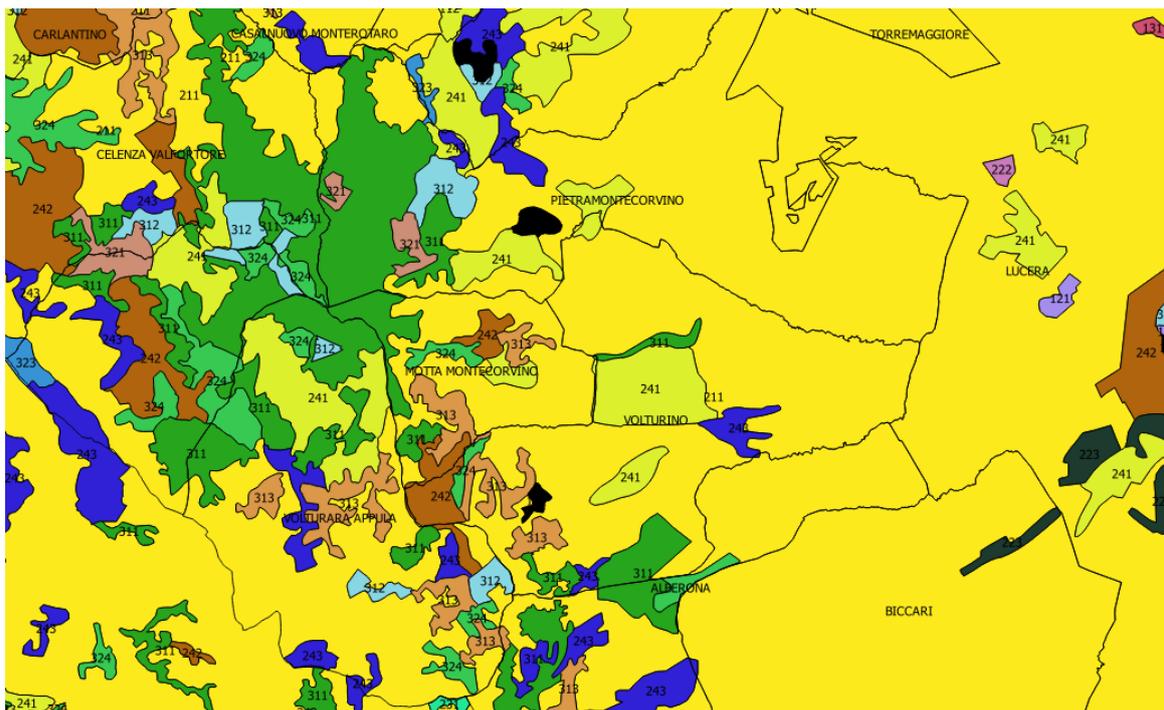


Figura – Il Corine Land Cover 2000 nell'area vasta.

Al fine d'integrare le informazioni piuttosto sommarie fornite dalla presente analisi legate alla scala troppo grande (1:250.000) di redazione del CORINE, e al conseguente livello poco dettagliato delle informazioni in esso contenute, è stata svolta un'indagine approfondita degli aspetti floristico-vegetazionali ed ecosistemici, riportata nei seguenti paragrafi.

### **Flora e vegetazione dell'area**

#### Vegetazione

Il territorio dell'area vasta si caratterizza per la presenza di importanti lembi di vegetazione spontanea, spesso d'interesse forestale, a cui si accompagnano, in particolare nelle aree di crinale, una diffusa presenza di pseudosteppe. Il quadro vegetazionale dell'area è completato dai rimboschimenti, realizzati soprattutto con l'impiego di conifere (*Pinus nigra*, *Pinus halepensis*) per il loro elevato potere pionieristico, e in minor misura di latifoglie (*Fraxinus oxycarpa*, *Alnus cordata*, *Acer sp.*), tra cui localmente anche specie esotiche. Siamo infatti in un'area di grande interesse forestale, una tra le più importanti in tal senso per l'intera regione, dove fortunatamente è ancora possibile ammirare estesi complessi boschivi.

Come più volte sottolineato, l'area di Monte Sambuco rappresenta la più importante testimonianza forestale all'interno dell'intero comprensorio dei Monti Dauni. Non a caso numerosi boschi si rinvengono nel suo comprensorio, tra questi si ricordano:

- *Bosco Celle*, in territorio di Pietra Montecorvino, lungo il versante orientale di Monte Sambuco, dove al cerro si accompagna localmente anche il faggio, in passato essenzialmente governato a ceduo, di recente interessato da interventi di conversione a fustaia.
- *Bosco S. Cristoforo*, in territorio di San Marco La Catola, lungo il versante occidentale di Monte Sambuco, caratterizzato da una elevata mesofilia e diversità forestale.
- *Bosco Puzzano*, esteso per 300 ettari a dominanza di *Quercus cerris* e *Quercus virgiliana*, di cui 60 governati ad alto fusto, in territorio di Celenza Val Fortore lungo il versante nord-occidentale di Monte Sambuco, a quote collinari superiori ai 500 m s.m.. Localmente all'interno del consorzio si rilevano inoltre altre specie arboree quali *Quercus dalechampii*, *Acer neapolitanum*, *Acer campestre*, *Ostrya carpinifolia*, *Carpinus orientalis*, *Fraxinus oxycarpa*, *Fraxinus ornus*.

Altri importanti complessi boschivi che si osservano nell'area dei Monti Dauni, sono:

- *Bosco Vetruscelle di Roseto Valfortore*, esteso per circa 190 ha si sviluppa a Sud-Est dell'abitato sino a raggiungere quote prossime ai 900 m. s.m.. Presenta spiccata mesofilia, confermata dalla presenza di *Fagus sylvatica*. Si caratterizza inoltre per la presenza di numerose sorgenti e anche aree umide e marcite.
- *Bosco Tuoro di Alberona*, a dominanza di *Quercus cerris* e *Quercus virgiliana*, esteso per 126 ha.
- *Bosco di Faeto*, ceduo matricinato a prevalenza di faggio e cerro (con presenza localizzata di agrifoglio), esteso per 124 ettari lungo il versante settentrionale di Monte Difesa. Interessato da avviamenti a conversione a fustaia dei nuclei di faggeta.
- *Bosco Difesa di Celle San Vito*, circa 97 ettari di ceduo matricinato a prevalenza di cerro, ubicato in contrada *Difesa* lungo il versante settentrionale de *Le Serre*.
- *Bosco Difesa di Castelluccio Valmaggiore*, 100 ettari di ceduo matricinato a dominanza di cerro, ubicato in località *Difesa Grande* sulle pendici meridionali di Monte Serrone.
- *Bosco Acquara di Orsara*, 124 ettari di ceduo matricinato di cerro e specie del gruppo della roverella, a quote altimetriche comprese fra 400 e 700 m s.m..

- *Bosco della Cerasa di Biccari*, ceduo matricinato di cerro con presenza di faggio, lungo il versante settentrionale di Toppo Pescara.
- *Bosco Difesa di Accadia*, ceduo matricinato a cerro e specie del gruppo della roverella di circa 155 ha che si estende sul versante meridionale (*Difesa delle Coste*) di Monte Tre Titoli.
- *Bosco Macchione di Deliceto*, circa 106 ettari di ceduo matricinato a prevalenza di cerro, lungo il versante Nord-Orientale di Monte Tre Titoli.
- *Bosco Valle in Vincolis di Deliceto*, circa 156 ettari di ceduo matricinato a prevalenza di cerro e specie del gruppo della roverella, lungo i contrafforti settentrionali di Monte Celezza.

Nelle formazioni forestali spontanee un ruolo importante è assunto dal genere *Quercus*, come spesso accade nel territorio regionale pugliese, anche se nei Monti Dauni non in maniera esclusiva come avviene più diffusamente in altri distretti della regione (si pensi ad esempio a *Quercus trojana* nella Murgia di Sud-Est, *Quercus virgiliana* nella Murgia di Nord-Ovest, *Quercus calliprinos* nella Conca di Bari, *Quercus ilex* nelle scarpate sub-costiere adriatiche e joniche delle Murge Sud-Orientali). Le querce termo-xerofile (*Quercus pubescens* e *Quercus virgiliana*) risultano maggiormente diffuse negli orizzonti più bassi, per diventare sempre più sporadiche man mano che si sale di quota, dove tende a dominare il mesofilo cerro (*Quercus cerris*). In termini fitosociologici e sintassonomici, ciò determina che la vegetazione forestale delle zone più fresche sia riferibile alla serie del *Cytiso sessilifolii-Quercetum pubescentis*, e quella delle zone più caldo-aride, proprie dell'area basso-collinare dei settori pedemontani, al *Roso sempervirentis-Quercetum pubescentis*. Biondi *et al.* (2010) riportano inoltre per i settori più caldi dei versanti più bassi e meno acclivi del Subappennino Dauno, anche la presenza della serie garganica calcicola della quercia virgiliana (*Cyclamen hederifolii-Quercus virgiliana* *sigmetum*), che include boschi meso-xerofili a dominanza di *Quercus virgiliana*, localmente accompagnata da altre specie arboree quali *Fraxinus ornus*, *Carpinus orientalis*, *Ostrya carpinifolia*, *Quercus ilex*.

Questo schema generale trova spesso eccezioni a causa di importanti variabili quali la pedologia, l'esposizione, le modalità d'intervento forestale, la presenza di fenomeni di disturbo e degrado.

Nel complesso è opportuno parlare, in riferimento al patrimonio boschivo spontaneo dei Monti Dauni, di consorzi forestali a dominanza di querce meso-xerofile, in cui spesso entrano altre specie caducifoglie, tra cui vari aceri (*Acer campestre*, *Acer obtusatum*, *Acer*

*neapolitanum*), l'orniello (*Fraxinus ornus*), il carpino nero (*Ostrya carpinifolia*), e lembi relitti di faggio (*Fagus sylvatica*) in alcuni tratti delle porzioni più elevate e fresche del sistema.

Di seguito si riporta una descrizione delle principali tipologie vegetazionali spontanee che è possibile osservare nel distretto dei Monti Dauni Settentrionali.

**Fitocenosi forestali (boschi e boscaglie) mesofili misti a dominanza di cerro (*Quercus cerris*) con presenza di faggio (*Fagus sylvatica*)**

Queste formazioni rappresentano la tipologia forestale più mesofila dell'area; infatti esse si collocano ecologicamente nelle stazioni più elevate e fresche, risultando nel complesso rare e localizzate nell'area. Ciò non sorprende più di tanto, in quanto tali nuclei si ritrovano al limite altitudinale inferiore della faggeta termofila nell'Appennino Meridionale, anche se l'attuale scenario è indubbiamente funzione anche della pregressa gestione forestale. Piccoli lembi di tali formazioni, per quanto detto fortemente residuali nell'intero sistema dei Monti Dauni, si osservano anche nei Monti Dauni Settentrionali nell'area di Monte Sambuco, in particolare nel tratto compreso tra *Pila del Ladro* e *Cinque Confini*.

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

Queste formazioni rappresentano i querceti più mesofili dell'area, e si osservano generalmente a maggiori altitudini rispetto al bosco di quercia virgiliana e quercia di Dalechamps, comunque sempre in stazioni più fresche o con suoli profondi, dove il cerro riesce meglio a contenere il fattore stress da aridità. In queste formazioni le querce riferibili al gruppo della roverella diventano progressivamente meno diffuse all'elevarsi del grado di mesofilia, mentre localmente è possibile rinvenire altre specie arboree quali il farnetto (*Quercus frainetto*), l'acero campestre (*Acer campestre*) e il carpino orientale (*Carpinus orientalis*), che arricchiscono in senso compositivo i boschi in esame. Le fitocenosi considerate si mostrano spesso come cedui invecchiati, in cui l'eccessiva densità dello strato agamico provoca sovente problemi di natura fitosanitaria; interventi di conversione fustaia stanno interessando negli ultimi decenni tali formazioni.

**Fitocenosi forestali (boschi e boscaglie) a dominanza di specie del gruppo della roverella (*Quercus pubescens* s.l.)**

Queste formazioni si incontrano in particolare nelle aree a più modesta altitudine, e comunque più spostate in senso xerofilo. Anche se spesso questi complessi sono attribuiti

alla roverella (*Quercus pubescens*), va indicato come la specie considerata nell'area sia spesso sostituita dalla sua vicariante termofila, la quercia virgiliana (*Quercus virgiliana*), a cui spesso si accompagna *Quercus dalechampii*.

I boschi in esame si presentano come cedui invecchiati, spesso con problemi fitosanitari legati all'eccessiva densità dello strato agamico. In corrispondenza delle soluzioni di continuità nella copertura forestale, lo strato erbaceo si arricchisce di specie tipiche delle praterie. Le formazioni in esame diventano più diffuse nei versanti più bassi e soleggiati del sistema dei Monti Dauni, dove all'interno delle cenosi può rilevarsi l'ingresso di specie sclerofille quali il leccio (*Quercus ilex*), il lentisco (*Pistacia lentiscus*), l'alaterno (*Rhamnus alaternus*), la fillirea (*Phillyrea latifolia*).

La forma di governo più diffusa nell'area per questi boschi, è il ceduo matricinato, anche se negli ultimi anni si registrano interventi di conversione a fustaia.

### **Fitocenosi forestali a dominanza di *Quercus ilex***

I boschi di leccio (*Quercus ilex*) non si osservano nell'area dei Monti Dauni Settentrionali, in quanto la loro presenza nell'intero sistema del Subappennino risulta estremamente localizzata. Lembi di lecceta si rinvencono in condizioni stazionali marcatamente spostate in senso termo-xerofilo (calcarei affioranti, esposizioni meridionali) e sono segnalati esclusivamente nei Monti Dauni Meridionali, in particolare nel SIC Valle del Cervaro-Bosco dell'Incoronata, e lungo le pareti rocciose calcaree delle Gole di Accadia (Pietra di Punta, Vallone di Fassa), all'interno della Zona Speciale di Conservazione Accadia-Deliceto, dove il leccio si mescola a roverella s.l., cerro, frassino minore e acero campestre.

### **Boschi di forra**

Queste formazioni rappresentano aspetti forestali particolarmente mesofili che si rinvencono in corrispondenza di valli strette e ombrose presenti nel sistema dei Monti Dauni, in stazioni fresche e particolarmente umide. In tali contesti la composizione forestale muta, e la cerreta lascia il posto a formazioni miste di specie mesofile. Tra le specie più diffuse nei boschi di forra si rinvencono l'olmo montano (*Ulmus glabra*), l'acero d'Ungheria (*Acer obtusatum*), il tiglio nostrale (*Tilia platyphyllos*), il frassino meridionale (*Fraxinus oxycarpa*) (la presenza di quest'ultima specie tuttavia nell'area appare favorita dal suo diffuso impiego nei rimboschimenti).

I boschi di forra risultano rari ed estremamente localizzati in Puglia, pertanto rivestono notevole interesse per la conservazione della biodiversità.

### Formazioni ripariali

Una cortina composta da specie igrofile e mesoigrofile, più o meno spessa, a seconda delle condizioni ambientali, dei fattori di disturbo e più in generale della pressione antropica, si sviluppa a ridosso dei torrenti che si originano nelle porzioni più elevate dei Monti Dauni e che attraversano il Tavoliere. Queste fitocenosi forestali sono più che altro riferibili nell'area all'habitat 92A0 dell'Allegato I della Direttiva 92/43/CEE, *Foreste a galleria a pioppo bianco* (*Populus alba*) e *salice bianco* (*Salix alba*). Altre specie d'interesse forestale che s'incontrano nei lembi di foresta riparia dell'area sono il pioppo nero (*Populus nigra*), l'olmo campestre (*Ulmus minor*), il prugnolo comune (*Prunus spinosa*), la fusaria comune (*Euonymus europaeus*), il sambuco (*Sambucus nigra*), il salice rosso (*Salix purpurea*), e in modo più localizzato il frassino meridionale (*Fraxinus oxycarpa*).

### Arbusteti

Nell'area, tali aspetti rappresentano tappe intermedie della foresta caducifoglia, sia in senso regressivo, nel caso di disturbo grave e ripetuto recato a complessi boschivi, che in senso evolutivo, nel caso cioè del percorso di ricolonizzazione forestale di formazioni a dominanza erbacea (che possono rilevarsi ad esempio soprattutto dove da tempo si è interrotto il pascolo).

Le specie più tipiche di questi ambienti sono la ginestra (*Spartium junceum*), il rovo (*Rubus ulmifolius*), il perastro (*Pyrus amygdaliformis*), il prugnolo comune (*Prunus spinosa*), il biancospino (*Crataegus monogyna*), la rosa canina (*Rosa canina*), i caprifogli (*Lonicera sp.*), spesso accompagnate da altre lianose quali le clematidi (*Clematis sp.*). In maniera più localizzata, negli arbusteti dei Monti Dauni è possibile osservare anche la marruca (*Paliurus spina-christi*), e la vesicaria (*Colutea arborescens*).

Si rileva inoltre come il variegato ed intricato ecosistema considerato, edificato da numerose specie arbustive caducifoglie, risulti fondamentale per numerosi Passeriformi che qui trovano aree ideali per il ricovero, la nidificazione, nonché abbondanti risorse trofiche.

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

Le pseudosteppe sono diffuse nell'area dei Monti Dauni e si osservano in particolare in corrispondenza delle aree di crinale, dove l'acclività dei versanti consente la conservazione di questi ambienti. Si tratta spesso di formazioni secondarie che

rappresentano una tappa regressiva del bosco caducifoglio meso-xerofilo, anche se è da evidenziare come la forte ventosità che caratterizza le vette più elevate dal sistema, può comunque fungere da fattore limitante per la vegetazione legnosa, e in tal caso si è dunque in presenza di praterie climatogene. Queste formazioni vegetazionali, nell'area dei Monti Dauni, possono individuare differenti codici dell'Allegato I della Direttiva Habitat in funzione della loro composizione floristica, e in particolare sono riferibile all'habitat prioritario *Formazioni erbose secche semi-naturali e facies coperte da cespugli su substrato calcareo dei Festuco-Brometalia. Stupenda fioritura di orchidee*. Codice 6210).

L'importanza per la conservazione di tali ambienti è amplificata inoltre dalla presenza di elementi floristici di pregio, quali *Stipa austroitalica*, differenti specie di orchidee (*Serapias*, *Dactylorhiza*, *Orchis*, *Ophrys* i generi maggiormente rappresentati), e altre ancora, e dalla frequentazione da specie di uccelli di grande valore per la biodiversità (rapaci diurni, alaudidi, zigoli e altri ancora).

### Flora

Numerose sono le specie di flora di interesse per la conservazione che si rilevano nel territorio dei Monti Dauni. Particolarmente rilevanti in tal senso sono le praterie, dove possono osservarsi numerose specie d'interesse per la conservazione, come *Stipa austroitalica*, numerose orchidee spontanee (*Ophrys*, *Orchis*, *Serapias* e *Dactylorhiza* i generi più rappresentati), e altre specie erbacee quali ad esempio *Cerastium tomentosum*. Anche nei boschi spontanei si rinvengono specie interessanti dal punto di vista floristico quali *Acer neapolitanum*, endemismo dell'Appennino centro-meridionale, e altre rare o comunque molto localizzate nel territorio regionale a causa della scarsa presenza di ambienti idonei alla loro ecologia, quali ad esempio *Fagus sylvatica*, *Ilex aquifolium*, *Tilia platyphyllos*, *Fraxinus oxycarpa*, o anche specie di interesse fitogeografico come *Carpinus orientalis*.

Di seguito si riporta un elenco delle specie floristiche d'interesse per la conservazione che si rilevano nel sito Rete Natura 2000 più prossimo all'area d'intervento, Monte Sambuco. Anche stavolta trattasi di specie di orchidee, ma va specificato che non solo di specie legate alle aree aperte, ma anche di specie che possono ritrovarsi anche o esclusivamente in ambienti forestali, come nel caso del fior di legna (*Limodorum abortivum*), della cefalantera bianca (*Cephalanthera damasonium*), dell'elleborine microfilla (*Epipactis microphylla*).

## Valutazione d'Incidenza Ambientale

*Repowering di un parco eolico - Motta Montecorvino (FG)*

Specie
<i>Cephalanthera damasonium</i>
<i>Dactylorhiza maculata</i>
<i>Epipactis microphylla</i>
<i>Limodorum abortivum</i>
<i>Platanthera chlorantha</i>

**Tabella –** Specie d'interesse floristico presenti nel SIC Monte Sambuco (Fonte Standard Data Form).

Per ottenere maggiori informazioni sulla flora dell'area d'indagine sono stati effettuati dei sopralluoghi di campo nel sito progettuale e nelle sue vicinanze (ottobre 2018, giugno 2019).

Di seguito si riporta una check-list delle specie censite a livello spontaneo. A parte queste, si ricorda che le specie forestali utilizzate per la realizzazione degli impianti di forestazione artificiale (rimboschimenti con finalità antierosiva) presenti nell'area sono in particolare: *Pinus nigra*, *Pinus halepensis*, *Cupressus arizonica*, *Cupressus sempervirens*, *Cedrus atlantica*, *Acer pseudoplatanus*, *Fraxinus oxycarpa*.

Nome scientifico	All. II – Dir. 92/43/CEE	Lista Rossa Regionale
<i>Acer campestre</i>		
<i>Acer obtusatum</i>		
<i>Acer neapolitanum</i>		LR
<i>Agropyron repens</i>		
<i>Ailanthus altissima</i>		
<i>Asparagus acutifolius</i>		
<i>Anthemis cotula</i>		
<i>Arundo donax</i>		
<i>Avena barbata</i>		
<i>Bellardia trixago</i>		
<i>Bromus hordeaceus</i>		
<i>Bromus madritensis</i>		
<i>Calamagrostis epigejos</i>		
<i>Carlina corymbosa</i>		
<i>Centaurea erythraea</i>		
<i>Cirsium vulgare</i>		
<i>Clematis vitalba</i>		
<i>Colutea arborescens</i>		
<i>Conyza canadensis</i>		
<i>Convolvulus elegantissima</i>		
<i>Cornus mas</i>		
<i>Cornus sanguinea</i>		
<i>Coronilla emerus</i>		

## Valutazione d'Incidenza Ambientale

Repowering di un parco eolico - Motta Montecorvino (FG)

<i>Corylus avellana</i>		
<i>Crataegus monogyna</i>		
<i>Cyclamen hederyfolium</i>		
<i>Dactylis glomerata</i>		
<i>Dactylis hispanica</i>		
<i>Daphne laureola</i>		
<i>Dasypyrum villosum</i>		
<i>Daucus carota</i>		
<i>Dianthus carthusianarum</i>		
<i>Diploaxis tenuifolia</i>		
<i>Dipsacus fullonum</i>		
<i>Dyttrychia viscosa</i>		
<i>Echium italicum</i>		
<i>Equisetum telmateia</i>		
<i>Euonymus europaeus</i>		
<i>Ferula communis</i>		
<i>Festuca circummediterranea</i>		
<i>Ficus carica var. caprificus</i>		
<i>Foeniculum vulgare ssp. piperitum</i>		
<i>Fraxinus ornus</i>		
<i>Fraxinus oxycarpa</i>		
<i>Gallium verum</i>		
<i>Gallium aparine</i>		
<i>Hedera helix</i>		
<i>Helleborus foetidus</i>		
<i>Hypochoeris achyrophorus</i>		
<i>Ligustrum vulgare</i>		
<i>Lolium multiflorum</i>		
<i>Lonicera caprifolium</i>		
<i>Lonicera etrusca</i>		
<i>Malva sylvestris</i>		
<i>Matricaria chamomilla</i>		
<i>Ononis spinosa</i>		
<i>Pallenis spinosa</i>		
<i>Papaver rhoeas</i>		
<i>Phalaris paradoxa</i>		
<i>Phlomis herba-venti</i>		
<i>Pyrus amygdaliformis</i>		
<i>Picris hieracioides</i>		
<i>Pistacia lentiscus</i>		
<i>Pisum sativum</i>		
<i>Populus alba</i>		
<i>Populus nigra</i>		
<i>Prunus spinosa</i>		
<i>Pulicaria dysenterica</i>		
<i>Quercus cerris</i>		
<i>Quercus frainetto</i>		
<i>Quercus dalechampii</i>		
<i>Quercus pubescens</i>		
<i>Quercus virgiliana</i>		
<i>Robinia pseudoacacia</i>		
<i>Rosa agrestis</i>		
<i>Rosa canina</i>		

## Valutazione d'Incidenza Ambientale

Repowering di un parco eolico - Motta Montecorvino (FG)

<i>Rubia peregrina ssp. longifolia</i>		
<i>Rubus ulmifolius</i>		
<i>Rumex sp.</i>		
<i>Ruscus aculeatus</i>		
<i>Salix alba</i>		
<i>Salix purpurea</i>		
<i>Salvia verbenaca</i>		
<i>Sambucus nigra</i>		
<i>Sambucus ebulus</i>		
<i>Scabiosa maritima</i>		
<i>Scolymus hispanicus</i>		
<i>Silybum marianum</i>		
<i>Sinapis alba</i>		
<i>Syringa vulgaris</i>		
<i>Sorbus torminalis</i>		
<i>Spartium junceum</i>		
<i>Stipa austroitalica</i>	LR	
<i>Tamus communis</i>		
<i>Thapsia garganica</i>		
<i>Typha latifolia</i>		
<i>Trifolium campestre</i>		
<i>Ulmus minor</i>		
<i>Ulmus glabra</i>		
<i>Urospermom dalechampii</i>		
<i>Verbascum thapsus</i>		
<i>Vitis vinifera</i>		
<i>Xanthium italicum</i>		

**Tabella** - Rilievi floristico-vegetazionali. Motta Montecorvino (ottobre 2018, giugno 2019).

Si premette come i rilievi floristico-vegetazionali, a causa dello stretto arco temporale a disposizione dell'indagine in esame, non possano ritenersi esaustivi della diversità floristica presente nel sito.

Alcune delle specie rilevate sono di notevole interesse floristico, come nel caso di *Stipa austroitalica*, specie dell'Allegato II della Direttiva Habitat, e *Acer neapolitanum*, specie indicata come Low Risk nella Lista Rossa Regionale (Conti *et al.*, 1997).

Gli aspetti di maggior interesse presenti nell'area d'indagine sono i lembi di bosco caducifoglio, in particolare nelle sue porzioni più mesofile a causa della loro ricchezza in diversità forestale e la presenza di specie d'interesse floristico, e anche i lembi di prateria, che seppur fortemente residuali, possono ospitare specie floristiche di interesse per la conservazione.

Al fine di fornire informazioni aggiuntive sulla flora dell'area, si riportano inoltre rilievi floristici relativi a pregresse indagini ambientali commissionate nell'area dei Monti Dauni.

## Valutazione d'Incidenza Ambientale

Repowering di un parco eolico - Motta Montecorvino (FG)

Nome scientifico	All. II – Dir. 92/43/CEE	Presenza nella Lista Rossa Regionale
<i>Acer campestre</i>		
<i>Acer neapolitanum</i>		LR
<i>Aegylops geniculata</i>		
<i>Agrimonia eupatoria</i>		
<i>Allium ampeloprasum</i>		
<i>Anchusa azurea</i>		
<i>Anthemis sp.</i>		
<i>Anthyllis vulneraria</i>		
<i>Asphodelus microcarpus</i>		
<i>Avena sp.</i>		
<i>Blackstonia perfoliata</i>		
<i>Brachypodium pinnatum</i>		
<i>Briza maxima</i>		
<i>Calamagrostis epigejos</i>		
<i>Carduus nutans</i>		
<i>Carpinus orientalis</i>		
<i>Centaurium erythraea</i>		
<i>Clematis vitalba</i>		
<i>Conium maculatum</i>		
<i>Consolida regalis</i>		
<i>Convolvulus arvensis</i>		
<i>Coronilla emerus</i>		
<i>Corylus avellana</i>		
<i>Crataegus monogyna</i>		
<i>Dactylis glomerata</i>		
<i>Dasypyrum villosum</i>		
<i>Daucus carota</i>		
<i>Echium italicum</i>		
<i>Equisetum telmateia</i>		
<i>Eryngium campestre</i>		
<i>Euonymus euroapaeus</i>		
<i>Ficus carica var. caprifolium</i>		
<i>Fraxinus ornus</i>		
<i>Fraxinus oxycarpa</i>		
<i>Galium aparine</i>		
<i>Galium verum</i>		
<i>Gladiolus italicus</i>		
<i>Hedera helix</i>		
<i>Hedysarum coronarium</i>		
<i>Helleborus foetidus</i>		
<i>Hordeum bulbosum</i>		
<i>Lonicera etrusca</i>		
<i>Lotus ornithopodioides</i>		
<i>Medicago sativa</i>		
<i>Melampyrum arvense</i>		
<i>Ononis spinosa</i>		
<i>Ophrys apifera</i>		
<i>Ophrys incubacea</i>		
<i>Opopanax chironium</i>		
<i>Orchis purpurea</i>		
<i>Orobanche crenata</i>		
<i>Ostrya carpinifolia</i>		
<i>Papaver rhoeas</i>		
<i>Populus alba</i>		
<i>Populus nigra</i>		
<i>Prunus avium</i>		
<i>Prunus spinosa</i>		
<i>Quercus cerris</i>		
<i>Quercus dalechampii</i>		

## Valutazione d'Incidenza Ambientale

Repowering di un parco eolico - Motta Montecorvino (FG)

<i>Quercus frainetto</i>		
<i>Quercus pubescens</i>		
<i>Quercus virgiliana</i>		
<i>Ranunculus millefoliatus</i>		
<i>Robinia pseudoacacia</i>		
<i>Rosa arvensis</i>		
<i>Rosa canina</i>		
<i>Rubus ulmifolius</i>		
<i>Salix alba</i>		
<i>Salix purpurea</i>		
<i>Sambucus nigra</i>		
<i>Sanguisorba minor</i>		
<i>Scabiosa maritima</i>		
<i>Serapias vomeracea</i>		
<i>Sideritis romana</i>		
<i>Silybum marianum</i>		
<i>Smilax aspera</i>		
<i>Sorbus aucuparia</i>		
<i>Spartium junceum</i>		
<i>Stipa austroitalica</i>		
<i>Tamus communis</i>		
<i>Tordylium apulum</i>		
<i>Tragopogon porrifolius</i>		
<i>Trifolium campestre</i>		
<i>Ulmus glabra</i>		
<i>Ulmus minor</i>		
<i>Vicia villosa</i>		

**Tabella** - Rilievi floristico-vegetazionali - Celle San Vito, fine maggio-inizio giugno 2018.

Nome scientifico	All. II – Dir. 92/43/CEE
<i>Acer campestre</i>	
<i>Acer obtusatum</i>	
<i>Ailanthus altissima</i>	
<i>Anemone appennina</i>	
<i>Anemone hortensis</i>	
<i>Asparagus acutifolius</i>	
<i>Bellis perennis</i>	
<i>Carpinus orientalis</i>	
<i>Cerastium tomentosum</i>	
<i>Chrysanthemum coronarium</i>	
<i>Cyclamen hederyfolium</i>	
<i>Cyclamen repandum</i>	
<i>Clematis sp.</i>	
<i>Conium maculatum</i>	
<i>Cornus sanguinea</i>	
<i>Corylus avellana</i>	
<i>Crataegus monogyna</i>	
<i>Dipsacus foliolonum</i>	
<i>Echium vulgare</i>	
<i>Equisetum telmateia</i>	
<i>Euonymus europaeus</i>	
<i>Fraxinus ornus</i>	
<i>Fraxinus oxycarpa</i>	
<i>Hedera helix</i>	
<i>Helleborus foetidus</i>	
<i>Hermodactylus tuberosus</i>	
<i>Lonicera etrusca</i>	
<i>Muscari neglectum</i>	
<i>Ostrya carpinifolia</i>	
<i>Phragmites australis</i>	

## Valutazione d'Incidenza Ambientale

Repowering di un parco eolico - Motta Montecorvino (FG)

<i>Pyrus amygdaliformis</i>	
<i>Populus nigra</i>	
<i>Primula vulgaris</i>	
<i>Prunus avium</i>	
<i>Prunus spinosa</i>	
<i>Pteridium aquilinum</i>	
<i>Quercus cerris</i>	
<i>Quercus frainetto</i>	
<i>Quercus pubescens</i>	
<i>Quercus virgiliana</i>	
<i>Ranunculus ficaria</i>	
<i>Robinia pseudoacacia</i>	
<i>Rosa canina</i>	
<i>Rubus ulmifolius</i>	
<i>Ruscus aculeatus</i>	
<i>Salix alba</i>	
<i>Salix purpurea</i>	
<i>Sambucus nigra</i>	
<i>Sanguisorba minor</i>	
<i>Spartium junceum</i>	
<i>Tilia platyphyllos</i>	
<i>Tussilago farfara</i>	
<i>Ulmus glabra</i>	
<i>Ulmus minor</i>	
<i>Viola aethnensis</i>	
<i>Viola graeca</i>	

**Tabella** - Rilievi floristico-vegetazionali. Panni, *M.te Crispiniano* fine marzo - inizio aprile 2018.

Nome scientifico	All. II – Dir. 92/43/CEE	Presenza nella Lista Rossa Regionale
<i>Acer campestre</i>		
<i>Ailanthus altissima</i>		
<i>Arundo donax</i>		
<i>Arundo pliniana</i>		
<i>Asparagus acutifolius</i>		
<i>Asphodelus microcarpus</i>		
<i>Avena barbata</i>		
<i>Ballota nigra</i>		
<i>Briza maxima</i>		
<i>Calamintha nepeta</i>		
<i>Capsella bursa-pastoris</i>		
<i>Carpinus orientalis</i>		
<i>Cercis siliquastrum</i>		
<i>Cichorium inthybus</i>		
<i>Colutea arborescens</i>		
<i>Cyclamen hederifolium</i>		
<i>Clematis recta</i>		
<i>Clematis vitalba</i>		
<i>Coronilla emerus ssp. emeroides</i>		
<i>Crataegus monogyna</i>		
<i>Dactylis hispanica</i>		
<i>Dasypirum villosum</i>		
<i>Daucus carota</i>		
<i>Diploaxis tenuifolia</i>		
<i>Dipsacus fullonum</i>		
<i>Dyttrichia viscosa</i>		
<i>Echium italicum</i>		
<i>Eryngium amethystinum</i>		
<i>Eryngium campestre</i>		
<i>Euphorbia characias</i>		
<i>Euonymus europaeus</i>		

## Valutazione d'Incidenza Ambientale

Repowering di un parco eolico - Motta Montecorvino (FG)

<i>Ferula communis</i>		
<i>Ficus carica</i>		
<i>Foeniculum vulgare ssp. piperitum</i>		
<i>Fraxinus ornus</i>		
<i>Heliotropium europeum</i>		
<i>Lolium multiflorum</i>		
<i>Lonicera etrusca</i>		
<i>Malva sylvestris</i>		
<i>Marrubium vulgare</i>		
<i>Ononis spinosa</i>		
<i>Oryzopsis miliacea</i>		
<i>Osyris alba</i>		
<i>Pallenis spinosa</i>		
<i>Phlomis herba-venti</i>		
<i>Phragmites australis</i>		
<i>Pyrus amygdaliformis</i>		
<i>Pistacia lentiscus</i>		
<i>Pistacia terebinthus</i>		
<i>Populus alba</i>		
<i>Populus nigra</i>		
<i>Potamogetum crispus</i>		
<i>Prunus spinosa</i>		
<i>Quercus cerris</i>		
<i>Quercus ilex</i>		
<i>Quercus pubescens s.l.</i>		
<i>Rhamnus alaternus</i>		
<i>Robinia pseudoacacia</i>		
<i>Rosa canina</i>		
<i>Rubia peregrina ssp.longifolia</i>		
<i>Rubus ulmifolium</i>		
<i>Rumex sp.</i>		
<i>Ruscus aculeatus</i>		
<i>Salix alba</i>		
<i>Salix purpurea</i>		
<i>Sambucus ebulus</i>		
<i>Sambucus nigra</i>		
<i>Salix purpurea</i>		
<i>Scabiosa maritima</i>		
<i>Schoenus nigricans</i>		
<i>Smilax aspera</i>		
<i>Spartium junceum</i>		
<i>Sylibum marianum</i>		
<i>Tamarix gallica</i>		
<i>Teucrium chamaedrys</i>		
<i>Typha latifolia</i>		
<i>Ulmus minor</i>		
<i>Verbascum sinuatum</i>		
<i>Xanthium italicum</i>		

**Tabella** - Rilievi floristici, Bovino località Monte Livagni-Fosso dell'Angelo - autunno 2011.

Nome scientifico	All. II – Dir. 92/43/CEE	Presenza nella Lista Rossa Regionale
<i>Acer campestre</i>		
<i>Acer obtusatum</i>		
<i>Acer neapolitanum</i>		LR
<i>Aegylops geniculata ssp.geniculata</i>		
<i>Allium nigrum</i>		
<i>Anagallis arvensis</i>		
<i>Anagallis foemina</i>		
<i>Anthyllis vulneraria</i>		
<i>Arum italicum</i>		

## Valutazione d'Incidenza Ambientale

Repowering di un parco eolico - Motta Montecorvino (FG)

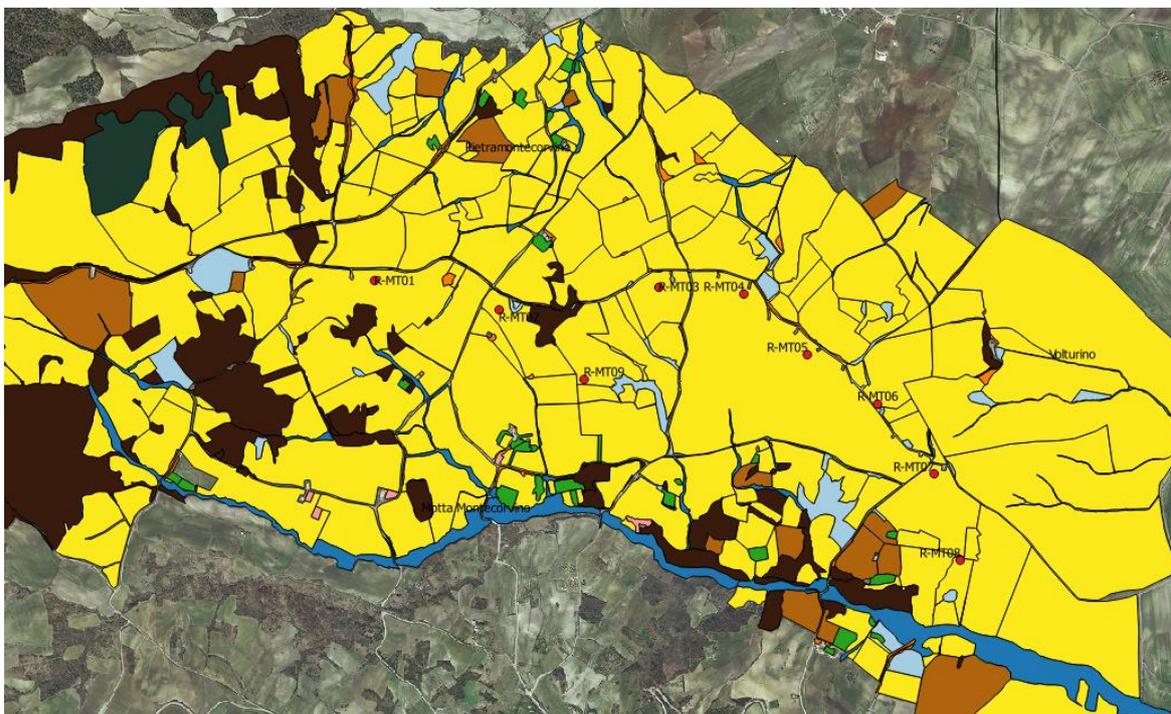
<i>Asparagus acutifolius</i>		
<i>Asphodelus microcarpus</i>		
<i>Avena barbata</i>		
<i>Borrago officinalis</i>		
<i>Brachypodium pinnatum</i>		
<i>Briza maxima</i>		
<i>Bromus hordeaceus</i>		
<i>Bromus madritensis</i>		
<i>Bromus tectorum</i>		
<i>Buglossoides purpureoerulea</i>		
<i>Calicotome spinosa</i>		
<i>Capsella bursa pastoris</i>		
<i>Cardopatum corymbosum</i>		
<i>Carpinus orientalis</i>		
<i>Catapodium rigidum</i>		
<i>Cichorium inthibus</i>		
<i>Clinopodium vulgare</i>		
<i>Crataegus monogyna</i>		
<i>Dactylis glomerata</i>		
<i>Dactylis hispanica</i>		
<i>Dasypyrum viollosum</i>		
<i>Daucus carota</i>		
<i>Dorycnium hirsutum</i>		
<i>Echium asperrinum</i>		
<i>Echium vulgare</i>		
<i>Eleaoselinum asclepium</i>		
<i>Eryngium amethystinum</i>		
<i>Eryngium campestre</i>		
<i>Euonymus euroapaeus</i>		
<i>Ferula communis</i>		
<i>Fraxinus oxycarpa</i>		
<i>Galactites tomentosa</i>		
<i>Galium verum</i>		
<i>Geranium robertianum</i>		
<i>Geranium sylvaticum</i>		
<i>Hedera helix</i>		
<i>Hedisarum coranarium</i>		
<i>Hordeum bulbosum</i>		
<i>Lonicera etrusca</i>		
<i>Medicago sativa</i>		
<i>Nigella damascena</i>		
<i>Ononis spinosa</i>		
<i>Onobrychis alba ssp. echinata</i>		
<i>Osyris alba</i>		
<i>Pallenis spinosa</i>		
<i>Papaver rhoeas</i>		
<i>Pethroragia saxifraga</i>		
<i>Phlomis herba-venti</i>		
<i>Phragmites australis</i>		
<i>Picris sp.</i>		
<i>Pirus amygdaliformis</i>		
<i>Prunus avium</i>		
<i>Prunus spinosa</i>		
<i>Quercus cerris</i>		
<i>Quercus pubescens s.l.</i>		
<i>Reichardia picroides</i>		
<i>Rosa canina</i>		
<i>Rosa sempervirens</i>		
<i>Rubia peregrina ssp. longifolia</i>		
<i>Rubus ulmifolium</i>		
<i>Rumex crispus</i>		
<i>Ruscus aculeatus</i>		
<i>Salvia verbenaca</i>		

<i>Sanguisorba officinalis</i>		
<i>Scabiosa maritima</i>		
<i>Scorpiurus muricatus</i>		
<i>Silene vulgaris</i>		
<i>Spartium junceum</i>		
<i>Stachys germanica</i>		
<i>Stipa bromoides</i>		
<i>Sylibum marianum</i>		
<i>Teucrium chamaedrys</i>		
<i>Trifolium stellatum</i>		
<i>Trifolium campestre</i>		
<i>Ulmus minor</i>		
<i>Valeriana tuberosa</i>		

**Tabella** - Rilievi floristico-vegetazionali, *Bosco Tuoro* e altri siti in territorio di Alberona - giugno 2008.

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

Al fine di visualizzare al meglio lo status della vegetazione spontanea nell'area d'indagine, individuata dal sito progettuale e dalle sue vicinanze, è stata realizzata una mappa dei tipi fisionomici vegetazionali e dell'uso del suolo (scala 1: 5.000, Qgis Desktop vers. 2.16.2). La mappa è stata costruita mediante foto-interpretazione basata su Ortofoto Puglia, supportata da sopralluoghi di campo (ottobre 2018 - fine giugno 2019). 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 relativa all'area d'indagine (Elaborazione Studio Rocco Carella).

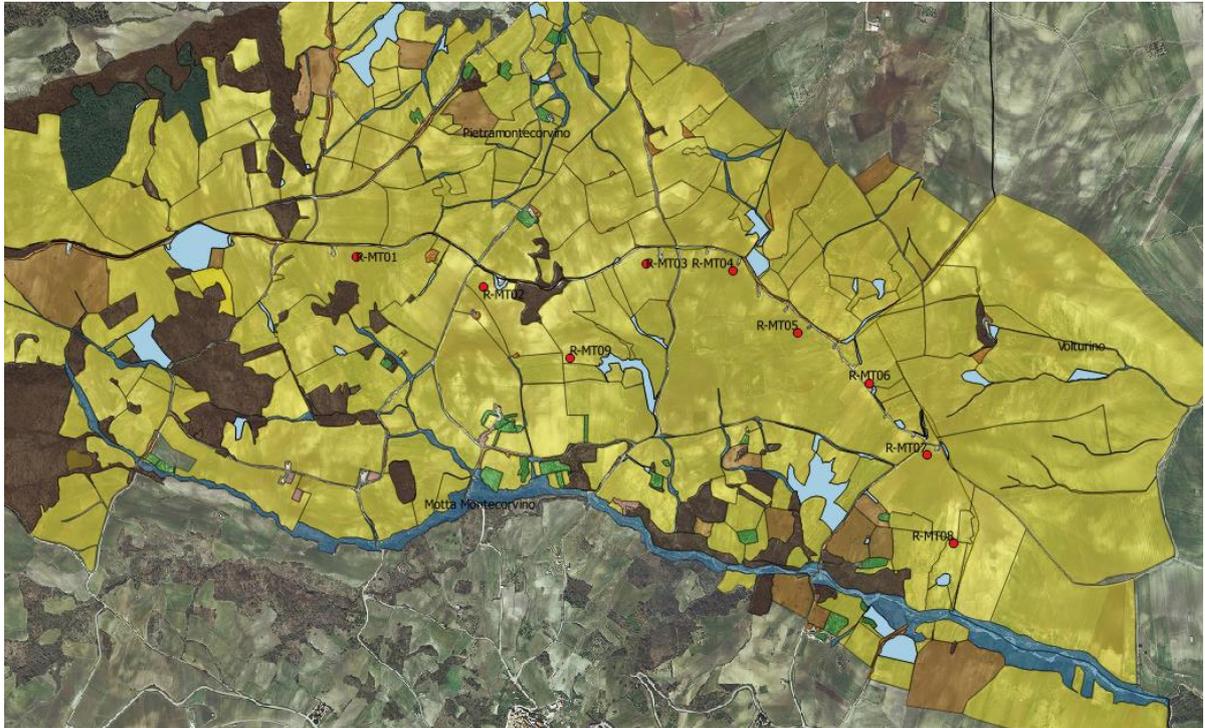
**Praterie** in azzurrino  
**Arbusteti** in arancione  
**Bosco caducifoglio** in marrone  
**Rimboschimenti** in verdone  
**Vegetazione ripariale** in azzurro  
**Seminativi** in giallo  
**Seminativi arborati** in marroncino  
**Uliveti** in verde  
**Frutteti** in rosa

Gli aspetti più rilevanti per l'area d'indagine sono la dominanza di ambienti colturali, seminativi non irrigui soprattutto, e l'esistenza di un evidente gradiente in riferimento agli ambienti naturali e semi-naturali, che innalzano in modo evidente i loro valori di presenza spostandosi in direzione Ovest, verso Monte Sambuco. Altro elemento caratterizzante l'area d'indagine è l'importante corridoio ecologico, *Fiumara di Motta*, che condiziona positivamente la presenza naturalistica nella porzione meridionale dell'area d'indagine.

La classe **prateria** (in azzurrino) si riferisce ai lembi di formazioni erbacee naturali e semi-naturali. Le praterie pseudosteppiche rivestono un grande valore per la biodiversità, in quanto riferibili a seconda della composizione a differenti tipologie di habitat dell'Allegato I della Direttiva Habitat, per la presenza di specie floristiche d'interesse per la conservazione, e in quanto rappresentano un habitat di caccia e nidificazione di numerose specie ornitiche di assoluto rilievo. Differenti sono gli habitat dell'Allegato I della Direttiva Habitat a cui le praterie dei Monti Dauni possono essere riferite a seconda della loro composizione floristica, 6210\* *Seminal dry grassland and scrubland facies on calcareous substrates* (Festuco-Brometalia) (*Important orchid sites*), più diffuse nei settori elevati dei Monti Dauni, 6220\* *Pseudo-steppe with grasses and annuals of Thero-Brachyodietea*, e 62A0 *Eastern sub-mediterranean dry grassland* (Scorzoneretalia villosae).

Tuttavia nell'area d'indagine, queste formazioni secondarie riferibili alla serie del querceto caducifoglio, risultano fortemente residuali, con patches generalmente poco estese. Per questo motivo non di rado, nelle praterie dell'area d'indagine si osservano specie di non particolare pregio floristico, quali *Daucus carota*, *Avena barbata*, *Dactylis glomerata*, *Centaurium erythraea*, *Phalaris paradoxa*, *Scabiosa maritima*, *Cirsium vulgare*, *Dyttrychia viscosa*. Va sempre però ricordato che però dove il loro stato migliora, in cui si nota ad esempio l'ingresso di specie quali *Phlomis herba-venti*, *Scolymus hispanicus*, *Dianthus carthusianorum*, anche qualora non sia possibile attribuirle a qualcuno degli habitat sopra elencati, tali formazioni siano comunque in grado di ospitare specie di rilievo

per la conservazione come *Stipa austroitalica* (elencata come prioritaria nell' All.II della Direttiva Habitat), localmente rilevata nell'area d'indagine.



**Figura** – Le patches di *prateria* in evidenza in azzurrino con riempimento pieno, le altre classi in trasparenza (Elaborazione Studio Rocco Carella).



**Figura** – *Scolymus hispanicus* in una prateria dell'area d'indagine  
(Foto Studio Rocco Carella).



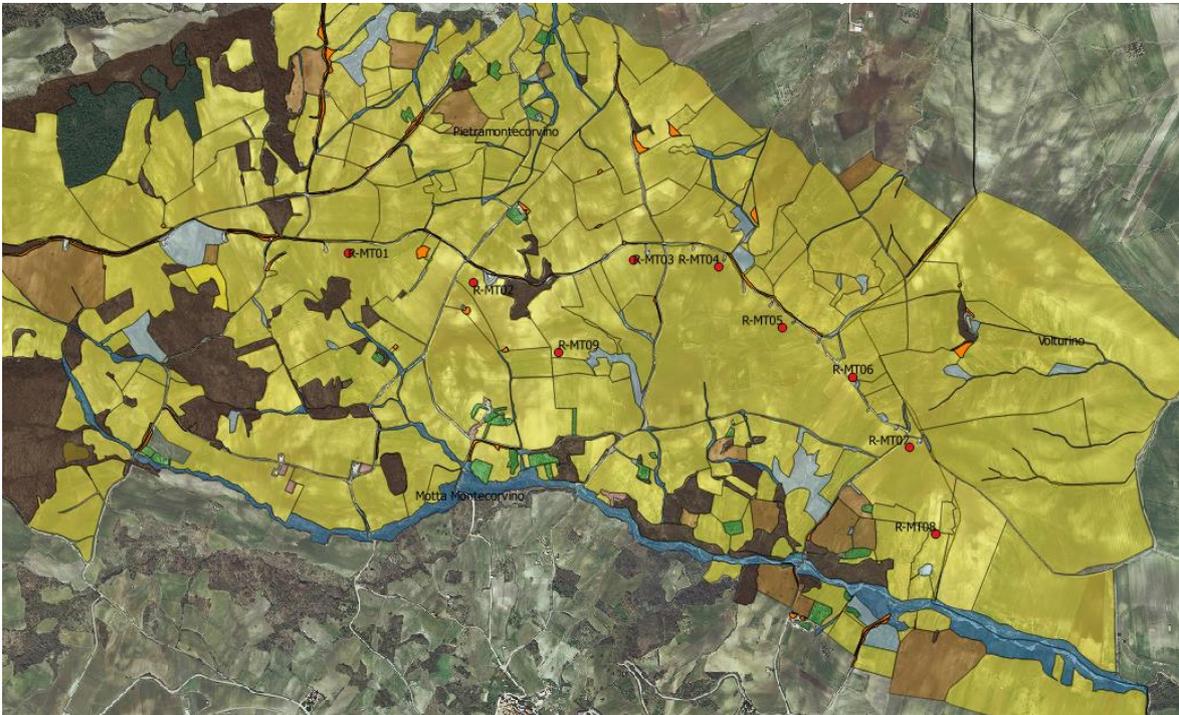
**Figura** – Scorcio di un lembo di prateria nell'area d'indagine  
(Foto Studio Rocco Carella).

Nei tratti più umidi le praterie si arricchiscono di specie quali *Pulicaria dysenterica* e *Calamagrostis epigejos*.

Alcuni lembi di prateria nell'area d'indagine mostrano un ingresso di specie arbustive, che in taluni casi può essere abbastanza marcato, segnando un aspetto di transizione all'habitus di arbusteto.

La classe **arbusteto** (in arancione) descrive lembi di formazioni d'interesse forestale riferibili ai *Rhamno catharticae-Prunetea spinosae*, che generalmente nell'area dei Monti Dauni rappresentano tappe intermedie della serie del bosco caducifoglio meso-xerofilo sia in senso regressivo (incendi, azioni di degrado di bosco), che evolutivo (ricolonizzazione di prati-pascoli). Nel complesso appaiono molto poco diffusi nell'area d'indagine, dove più che altro sono apprezzabili localmente lungo il margine della viabilità secondaria. Arbusteti con funzioni di mantello, possono notarsi al margine dei boschi presenti nell'area d'indagine.

Le specie maggiormente diffuse negli arbusteti dell'area d'indagine sono il prugnolo comune (*Prunus spinosa*), la ginestra (*Spartium junceum*), la rosa canina (*Rosa canina*), il rovo comune (*Rubus ulmifolius*), il perastro (*Pyrus amygdaliformis*), il biancospino (*Crataegus monogyna*), a cui si accompagnano liane quali la vitalba (*Clematis vitalba*). Non di rado in queste formazioni compare anche *Ulmus minor*, mentre in una sola stazione dell'area d'indagine, tra le specie è stata osservata *Pistacia lentiscus*, ad evidenziare come le condizioni ecologiche possano sensibilmente spostarsi in senso xerofilo, al mutare delle caratteristiche stazionali.



**Figura** – Le patches ad *arbusteti* in evidenza in arancione, riempimento pieno, le altre classi in trasparenza (Elaborazione Studio Rocco Carella).



**Figura –** Arbusteto lungo viabilità secondaria nell'area d'indagine (Foto Studio Rocco Carella).

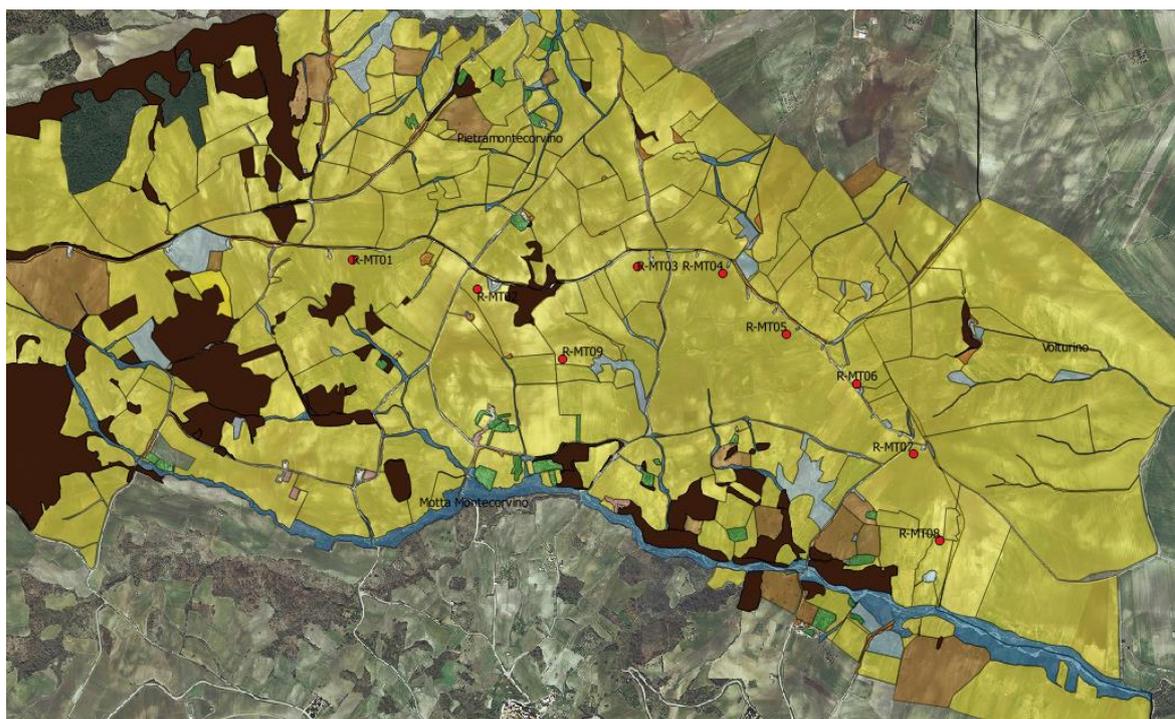
Per questa destinazione, vale quanto specificato per la classe precedente in quanto anche stavolta possono rilevarsi localmente nuclei che presentano forme di transizione verso la boscaglia caducifolia. Si sottolinea infine come in corrispondenza di rivoli, tali formazioni possano arricchirsi in specie forestali più spiccatamente meso-igrofile.

La classe **bosco caducifoglio** (in marrone) nell'area d'indagine, per il suo localizzarsi in un'area di contatto tra il settore montuoso dei Monti Dauni e l'Alto Tavoliere, esprime una grande varietà, descrivendo un complesso meso-xerofilo altamente eterogeneo, che a seconda delle condizioni stagionali (tipologia e profondità del suolo, fertilità, esposizione, umidità, ecc.) varia sensibilmente la sua composizione, favorendo le specie ecologicamente più adatte.

I popolamenti più xerofili sono dominanti da querce del gruppo della roverella, dove spesso nell'area d'indagine *Quercus pubescens* è accompagnata, o ancor più di frequente sostituita, da *Quercus virgiliana* e *Quercus dalechampii*. Tali formazioni sono riferibili all'habitat prioritario dell'Annex I della Direttiva 92/43/EEC, *Boschi orientali di quercia bianca* (codice 91AA\*).

Il bosco caducifoglio più mesofilo appare generalmente dominato nell'area d'indagine dal cerro (*Quercus cerris*). Localmente insieme al cerro si rilevano altre specie forestali compagne quali l'acero campestre (*Acer campestre*), il farnetto (*Quercus frainetto*) e il carpino orientale (*Carpinus orientalis*), mentre nel sottobosco si osservano soprattutto *Cyclamen hederifolium*, *Helleborus foetidus*, *Ruscus aculeatus*, *Daphne laureola*, e tra le lianose *Hedera helix*, *Lonicera etrusca*, *Lonicera caprifolium*. Queste formazioni sono riferibili all'habitat 91MO *Foreste Pannonico-Balcaniche di cerro e rovere*.

Nelle condizioni più mesofile rilevate nell'area d'indagine, la composizione forestale delle formazioni in esame si arricchisce ulteriormente, ed è possibile apprezzare l'ingresso dell'olmo montano (*Ulmus glabra*), del frassino meridionale (*Fraxinus oxycarpa*), e anche localmente dell'acero napoletano (*Acer neapolitanum*). Questa particolare tipologia forestale individua l'habitat prioritario dell'Annex I, *Foreste di versanti, ghiaioni e valloni, del Tilio-Acerion* (codice 9180\*).



**Figura** – Le patches a *bosco caducifoglio* in evidenza in marrone, riempimento pieno, le altre classi in trasparenza (Elaborazione Studio Rocco Carella).



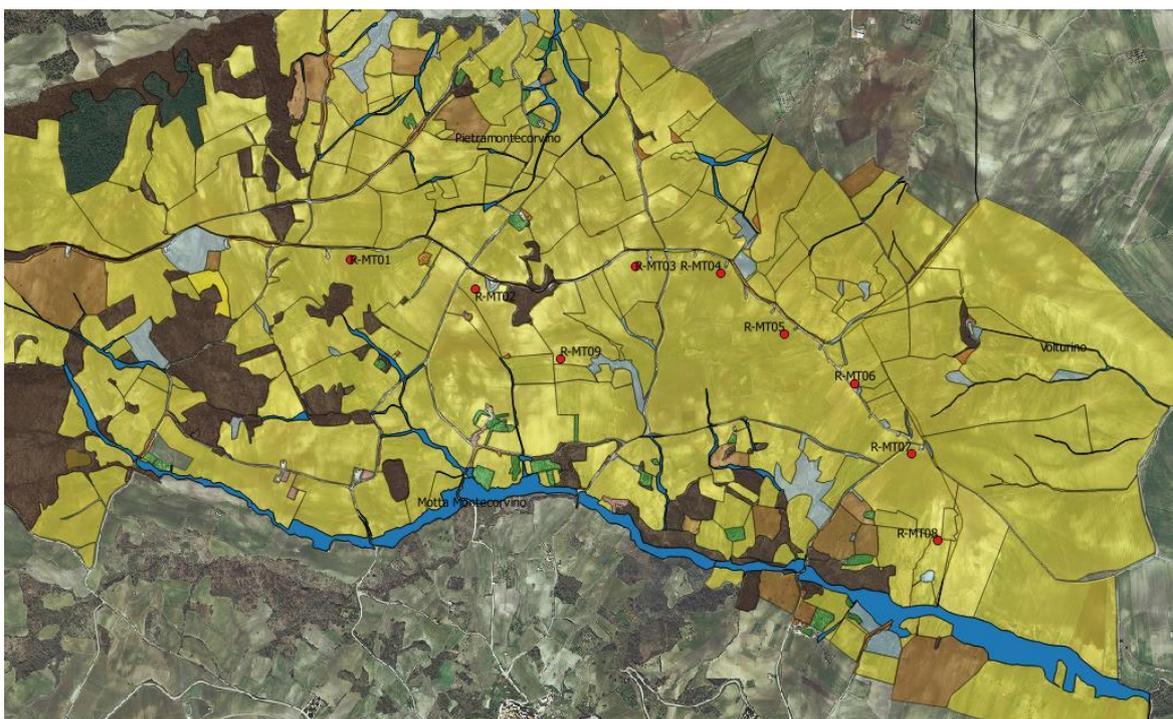
**Figura** – *Quercus dalechampii* osservata in un bosco caducifoglio dell'area d'indagine (Foto Studio Rocco Carella).



**Figura** – Scorcio di bosco caducifoglio nell'area d'indagine (Foto Studio Rocco Carella).

La classe **vegetazione ripariale** include i popolamenti forestali, preforestali o anche a sole elofite che si osservano nell'area d'indagine. Trattasi di formazioni meso-igrofile e igrofile, perlopiù di carattere preforestale ed erbaceo (elofite) nell'area d'indagine, dove fasce ripariali d'interesse forestale ben strutturate, si rilevano esclusivamente nella porzione indagata che tocca la *Fiumara di Motta*.

Tra le specie in tali formazioni sono state rilevate nell'area d'indagine si ricordano a livello arboreo *Ulmus minor*, *Populus nigra*, *Salix alba*, *Salix purpurea*, *Fraxinus oxycarpa*, a livello arbustivo *Prunus spinosa*, *Euonymus europaeus*, *Sambucus nigra*, e a livello erbaceo *Sambucus ebulus*, *Typha latifolia*, *Calamagrostis epigejeos*, più localmente *Equisetum telmateia*. In una piccola porzione dell'area d'indagine, a contatto con vegetazione ripariale lungo la Fiumara di Motta, è stata osservata la presenza dell'invasivo ailanto.



**Figura** – Le patches a *vegetazione ripariale* in evidenza in turchese, riempimento pieno, le altre classi in trasparenza (Elaborazione Studio Rocco Carella).

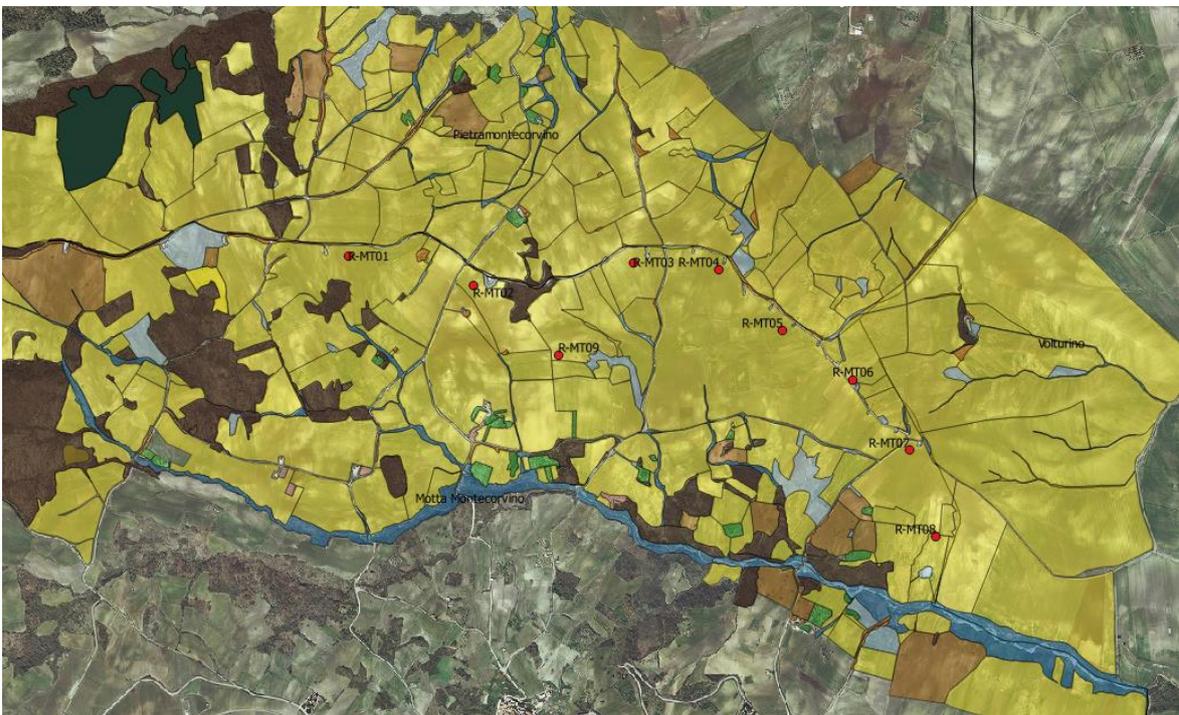


**Figura** – Vegetazione ripariale forestale lungo la *Fiumara di Motta* nell'area d'indagine (Foto Studio Rocco Carella).

La classe **rimboschimento** (in verdone) racchiude i popolamenti forestali di origine artificiale a finalità antierosiva, presenti nell'area di studio. Queste formazioni, realizzate nell'area vasta sin dalla fine degli anni '50, e in modo più cospicuo negli anni '70, mostrano una grande varietà di specie impiegate. Tra le specie più impiegate, per il loro noto valore pionieristico e preparatorio, le conifere quali in particolare pino nero (*Pinus nigra*) (soprattutto con la varietà di Villetta Barrea) e pino d'Aleppo (*Pinus halepensis*), ma anche altre specie quali cipresso dell'Arizona (*Cupressus arizonica*), pino bruzio (*Pinus brutia*), abete greco (*Abies cephalonica*), cedro dell'Himalaya (*Cedrus deodara*), cedro dell'Atlante (*Cedrus atlantica*). Non mancano però anche le latifoglie, quali *Acer platanoides*, *Acer pseudoplatanus*, *Fraxinus oxycarpa*, *Alnus cordata*, *Ulmus pumila*. Talvolta sono state impiegate per la realizzazione di tali impianti artificiali anche semine di cerro (*Quercus cerris*) che però generalmente non hanno dato buoni risultati. In boschi degradati (cedui soprattutto), caratterizzati da blandi valori di copertura e ampie radure, sono stati inoltre effettuati rimboschimenti integrativi come può osservarsi non di rado nei Monti Dauni dove si nota una compenetrazione tra boscaglia caducifoglia e rimboschimento.

Complessivamente nel territorio di Motta Montecorvino si rilevano 135 ha di rimboschimenti, maggiormente localizzati nell'area di Monte Sambuco, mentre nella confinante Pietra Montecorvino gli impianti ricoprono 214 ha, e tra essi si ricorda in particolare *Pineta Colle Rosso*.

Nei pressi del sito progettuale iniziano a rilevarsi rimboschimenti sulle pendici di Monte Sambuco, come raffigurato nella mappa, realizzati impiegando *Pinus nigra*, *Cupressus arizonica*, *Cupressus sempervirens*, *Abies cephalonica*, *Cedrus deodara*, e latifoglie quali *Acer pseudoplatanus*, *Fraxinus oxycarpa*.



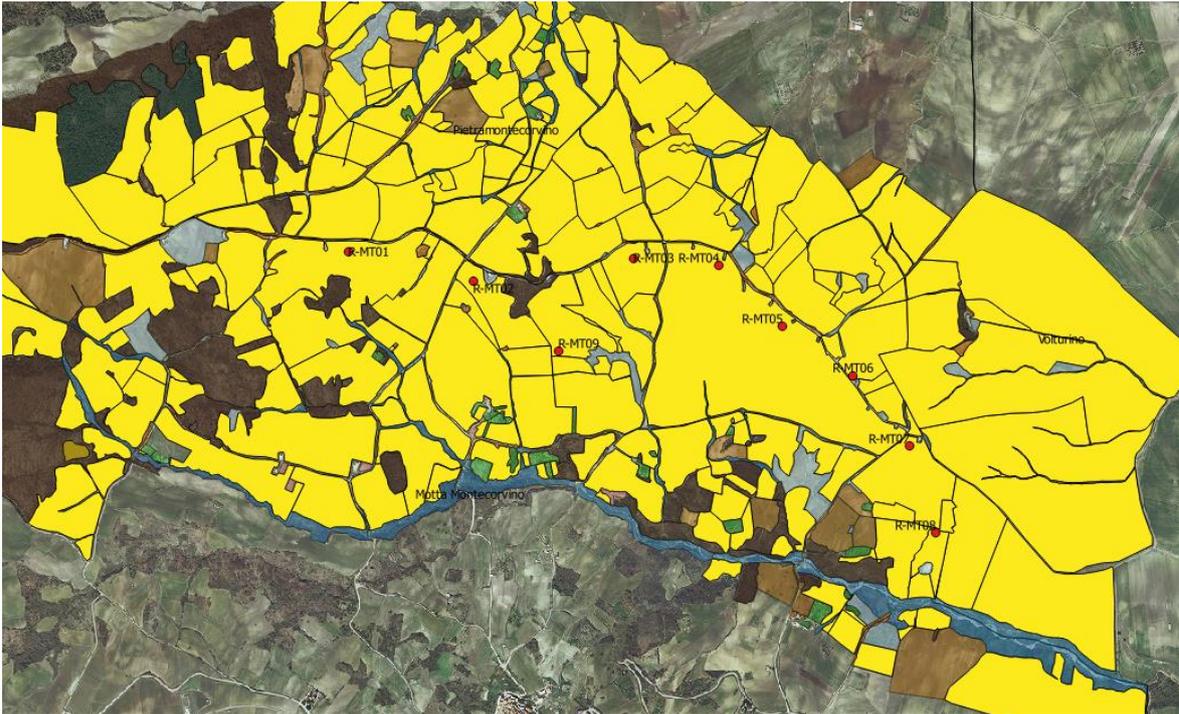
**Figura** – Le patches di *rimboschimento* in evidenza in verdone, riempimento pieno, le altre classi in trasparenza (Elaborazione Studio Rocco Carella).



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

La classe **seminativo** (in giallo) individua gli appezzamenti interessati da colture presenti nell'area di studio, che qui sono rappresentati quasi in modo esclusivo da seminativi non irrigui, come frumento duro e girasole. In questa classe sono inclusi anche gli appezzamenti a colture ortive che si rilevano nell'area d'indagine, in particolare campi di cipolla (*Allium cepa*), la cui presenza denota la presenza di suoli soffici e sabbiosi.

I seminativi possono essere assunti a matrice dell'area d'indagine in considerazione della loro diffusione. La loro diffusione non sorprende, in quanto come più volte esposto, il territorio di Motta Montecorvino presenta due differenti sistemi paesaggistici, e che l'area indagata si sviluppa soprattutto nel distretto che già mostra le tipiche caratteristiche del Tavoliere Alto (settore centro-orientale della mappa).



**Figura** – Le patches a seminativi in evidenza in giallo, riempimento pieno, le altre classi in trasparenza (Elaborazione Studio Rocco Carella).



**Figura** – Seminativi non irrigui (frumento) nell'area d'indagine (Foto Studio Rocco Carella).

In questa classe sono stati inclusi i campi a foraggiere, localmente diffusi nell'area, tra cui in particolare è stato osservato il favino, specie impiegata per l'avvicendamento colturale col grano duro nell'area dei Monti Dauni.



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

Si evidenzia come nell'area d'indagine si osservino appezzamenti a seminativi, caratterizzati da un abbandono colturale, stimato in pochi anni a causa della presenza di specie banali tipiche degli incolti. I seminativi incolti sono poco diffusi nell'area d'indagine; probabilmente l'abbandono delle pratiche colturali può essere conseguenza delle elevate classi di pendenza che connotano alcune porzioni dell'area considerata.



**Figura** – Seminativi ad orticole (cipolla) nell'area d'indagine  
(Foto Studio Rocco Carella).

Di interesse naturalistico infine è la locale presenza all'interno dei seminativi di piccoli rivoli (reticolo terziario, cfr. paragrafo 5.5.3) che si collegano al reticolo maggiore presente nell'area, in quanto lungo tali elementi iniziano ad apprezzarsi lembi di vegetazione riparia, più che altro dal carattere erbaceo e preforestale.

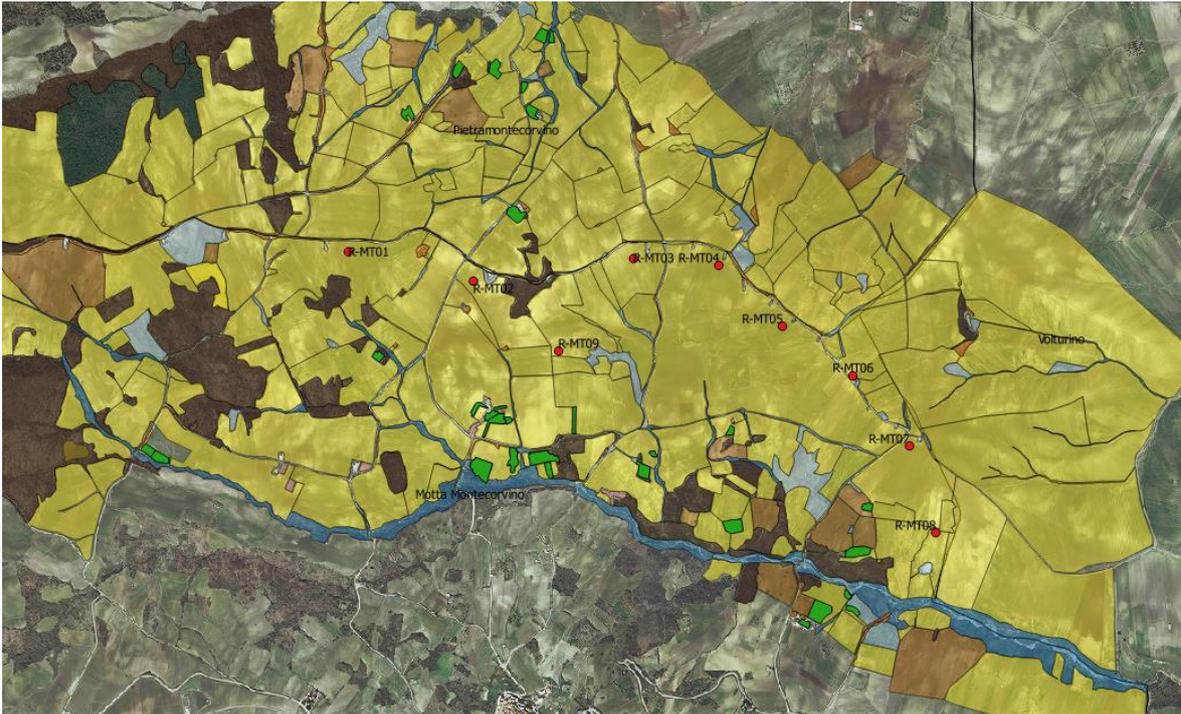
La classe **seminativi arborati** (in marroncino) descrive campi a seminativi non irrigui, in cui si rileva la presenza di alcuni esemplari arborei spontanei o talvolta piccoli lembi arbustivi. Questa tipologia d'uso del suolo, una volta più diffusa nell'area e il cui declino è legato a processi di intensivizzazione colturale, rispetto ai classici seminativi mostrano un valore estetico, paesaggistico e naturalistico più elevato. I seminativi arborati si rinvencono nell'area d'indagine non a caso in prossimità dei principali siti con vegetazione spontanea che qui si rilevano, in particolare nella parte più prossima a Monte Sambuco, e a ridosso della Fiumara di Motta. Tra le specie arboree maggiormente osservate nei seminativi arborati dell'area d'indagine si ricordano *Quercus cerris*, *Quercus virgiliana*, *Quercus dalechampii*, *Pyrus amygdaliformis*.





**Figura** – Cerro in un seminativo dell'area d'indagine (Foto Studio Rocco Carella).

La classe **uliveti** (in verde) racchiude gli appezzamenti della più diffusa coltura legnosa specializzata che si rileva nell'agro di Motta Montecorvino, l'olivo (*Olea europaea*). Trattasi generalmente di uliveti di modesta estensione, anche a causa delle considerevoli pendenze su cui spesso sono localizzati. In tal senso, essi svolgono anche un'importante azione antierosiva. Nell'area d'indagine si notano sia appezzamenti ben curati, che altri che mostrano un certo ritardo nelle normali pratiche colturali, e addirittura alcuni in cui si nota un ingresso di specie spontanee d'interesse forestale.

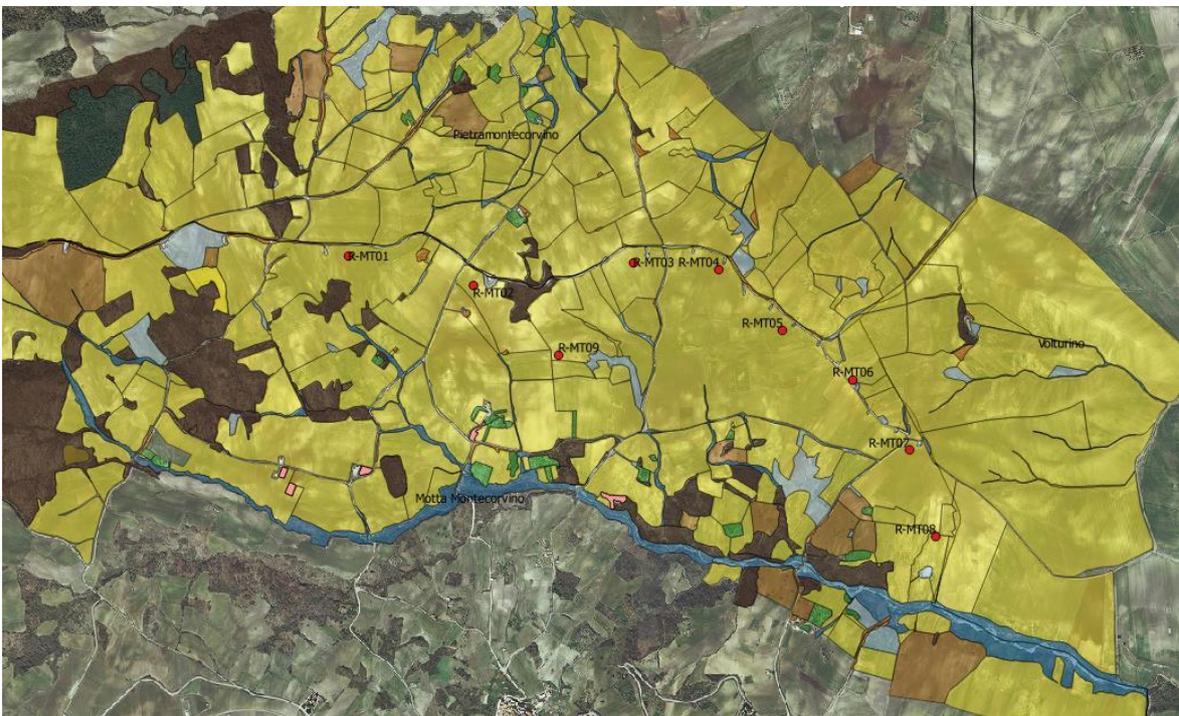


**Figura** – Le patches di *uliveti* in evidenza in verde, riempimento pieno, le altre classi in trasparenza (Elaborazione Studio Rocco Carella).



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

La classe **frutteti** (in rosa) individua piccoli e sparuti appezzamenti che si rilevano nell'area d'indagine, quasi esclusivamente nelle vicinanze della Fiumara di Motta, come conseguenza di favorevoli condizioni pedologiche. Trattasi di frutteti dall'evidente carattere familiare che si caratterizzano per la varietà di specie legnose impiegate, e a cui talvolta si accompagnano ceppi di vite, sempre per piccoli produzioni familiari, e anche ortive e piccoli campi di mais. I fruttiferi e le colture legnose che si osservano negli appezzamenti considerati sono *Prunus avium*, *Prunus cerasus*, *Prunus dulcis*, *Pyrus communis*, *Malus domestica*, *Ficus carica*, *Cydonia oblonga*, *Juglans regia*, *Olea europaea*, *Vitis vinifera*.



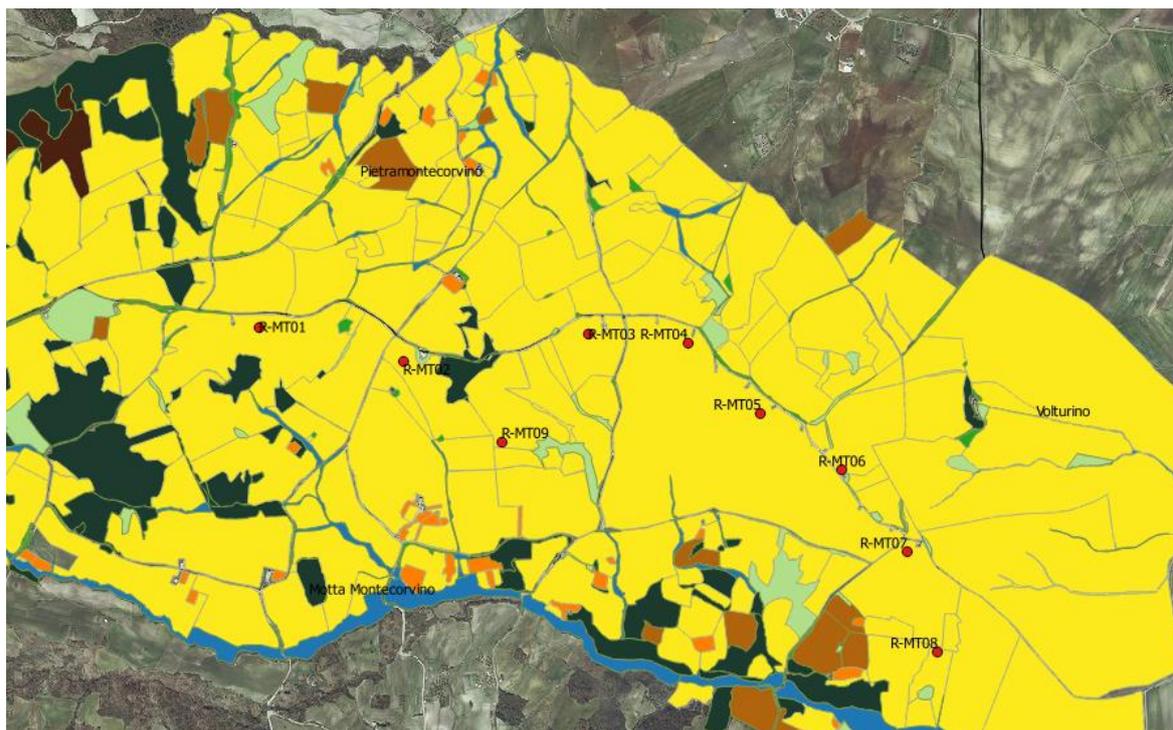
**Figura** – Le patches a *frutteti* in evidenza in rosa, riempimento pieno, le altre classi in trasparenza (Elaborazione Studio Rocco Carella).



**Figura** – Un melo cotogno (*Cydonia oblonga*) osservato in un frutteto familiare nell'area d'indagine (Foto Studio Rocco Carella).

I lembi di ambienti naturali e semi-naturali (praterie, arbusteti, bosco caducifoglio, vegetazione ripariale, rimboschimenti), descritti nella mappa realizzata *ad hoc* per l'area d'indagine, costituiscono i tasselli fondamentali su cui si basa l'equilibrio ecosistemico dell'area. Lo stato di conservazione delle specie floro-faunistiche presenti e che frequentano l'area, dipende ovviamente dal mantenimento di tale equilibrio, pertanto gli ambienti naturali e semi-naturali censiti e descritti, vanno preservati e conservati nella loro integrità.

Al fine di caratterizzare al meglio proprio in senso ecosistemico l'area d'indagine, sulla scorta dei dati rilevati è stata anche realizzata una mappa degli ecosistemi.



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

**Ecosistemi semplificati** (*colture erbacee*) in giallo

**Ecosistemi semplificati** (*colture legnose*) in arancione

**Ecosistemi semi-naturali** (*impianti di forestazione artificiale: rimboschimenti*) in marrone

**Ecosistemi semi-naturali** (*colture con presenza di ambienti naturali*) in marroncino

**Ecosistemi naturali** (*vegetazione forestale: boschi spontanei*) in verdone

**Ecosistemi naturali** (*vegetazione arbustiva*) in verde

**Ecosistemi naturali** (*vegetazione a dominanza erbacea*) in verdino

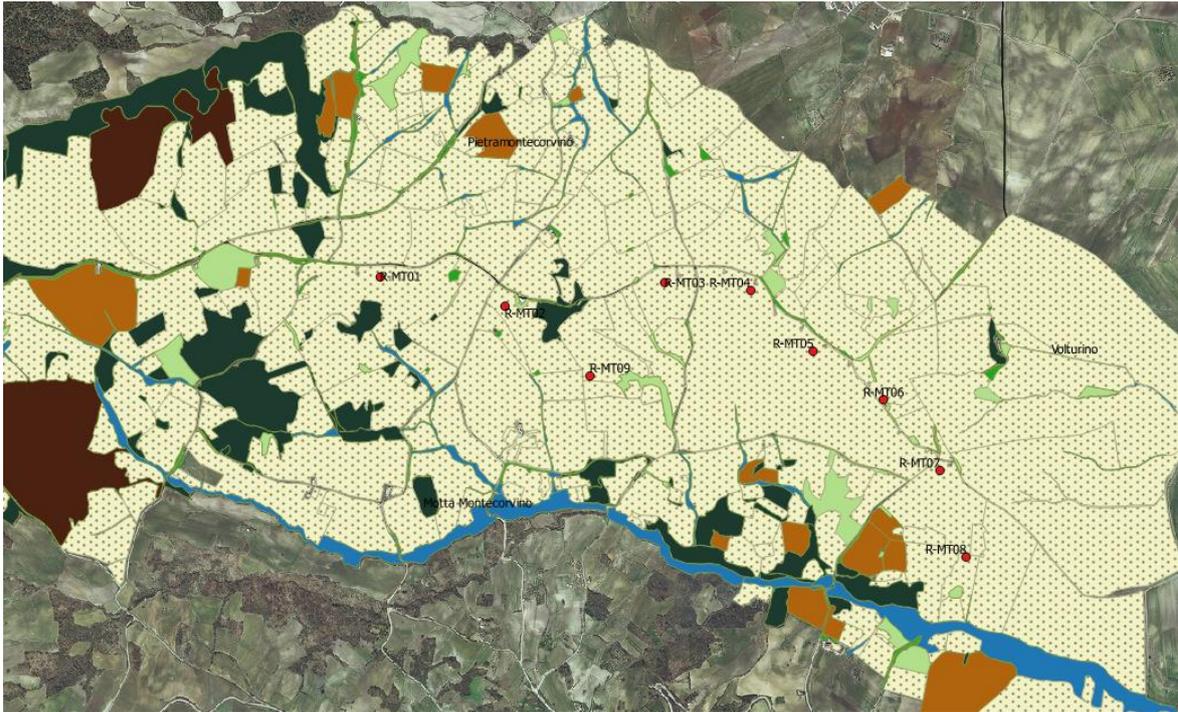
**Ecosistemi naturali** (*vegetazione riparia lungo elementi nastriformi*) in turchese

La mappa consente di visualizzare in modo immediato, quanto precedentemente già più volte riportato in relazione alla diffusione di ecosistemi semplificati (colture), nell'area d'indagine. Gli ecosistemi naturali e semi-naturali sono infatti decisamente meno presenti, e soprattutto rappresentati da patches a vegetazione d'interesse forestale, in pochi casi artificiale. Questi ultimi ambienti, rappresentati dai rimboschimenti a finalità antierosiva che iniziano a comparire addentrandosi nell'area di Mote Sambuco, insieme alle porzioni di ecosistemi semplificati (nella fattispecie seminativi) in cui si apprezzano episodi di ambienti naturali (individui arborei spontanei, lembi di arbusteti), costituiscono gli ecosistemi semi-naturali osservabili nell'area.

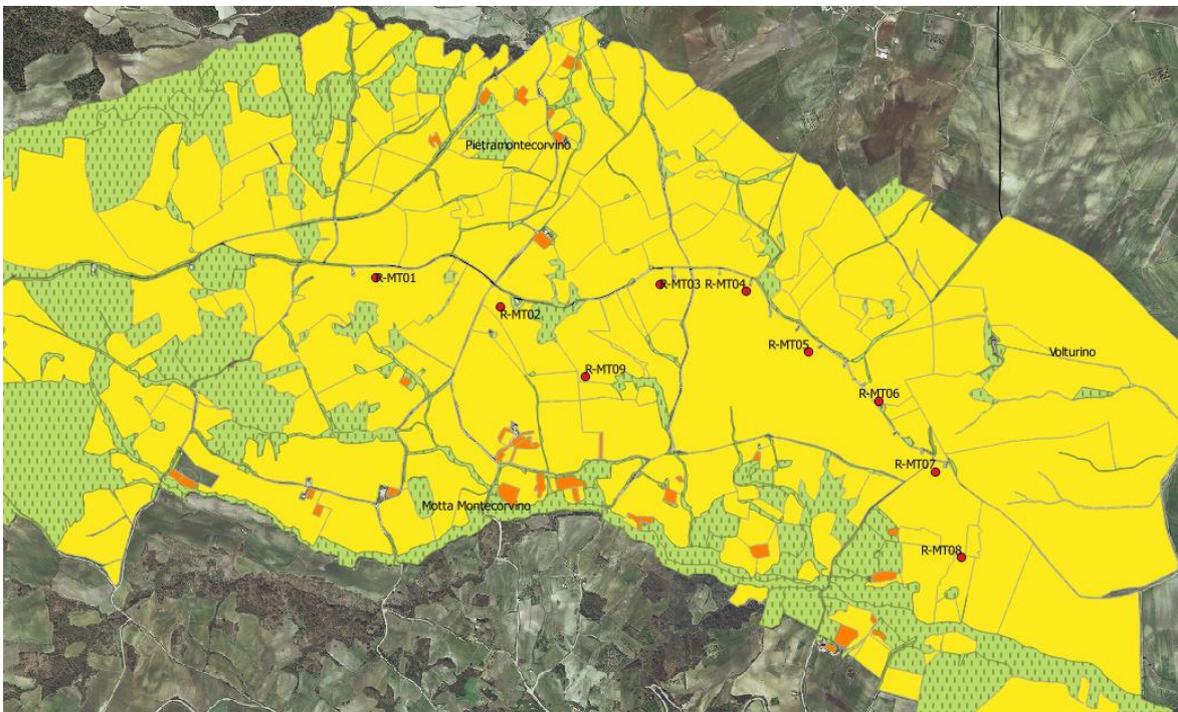
Gli altri ecosistemi naturali che si rilevano nell'area d'indagine, oltre ai citati boschi spontanei (formazioni meso-xerofile di caducifoglie), sono costituiti da lembi di prateria, lembi di arbusteti, e soprattutto cortine ripariali lungo il reticolo idrografico, che assumono carattere forestale in particolare lungo i corsi d'acqua principali.



**Figura** – Ecosistemi naturali e semi-naturali (in punteggiato verde) ed ecosistemi semplificati (punteggiato marrone) nell'area d'indagine (Elaborazione Studio Rocco Carella).



**Figura –** Dettaglio degli ecosistemi naturali e semi-naturali nell'area d'indagine, la parte restante (ecosistemi semplificati) in punteggiato marrone (Elaborazione Studio Rocco Carella).



**Figura –** Dettaglio degli ecosistemi semplificati nell'area d'indagine, la parte restante (ecosistemi naturali e seminaturali) in punteggiato verde (Elaborazione Studio Rocco Carella).

### 5.5.2 Analisi faunistica

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

Nel presente paragrafo sono descritti i valori faunistici che contraddistinguono il sito progettuale e le sue vicinanze. L'analisi è basata su quanto rilevato nel corso di un sopralluogo svolto in data 25 giugno 2019, e su dati bibliografici relativi alla fauna presente in area vasta; in considerazione della tipologia d'impianta, particolare attenzione è stata riposta all'avifauna.

#### **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).

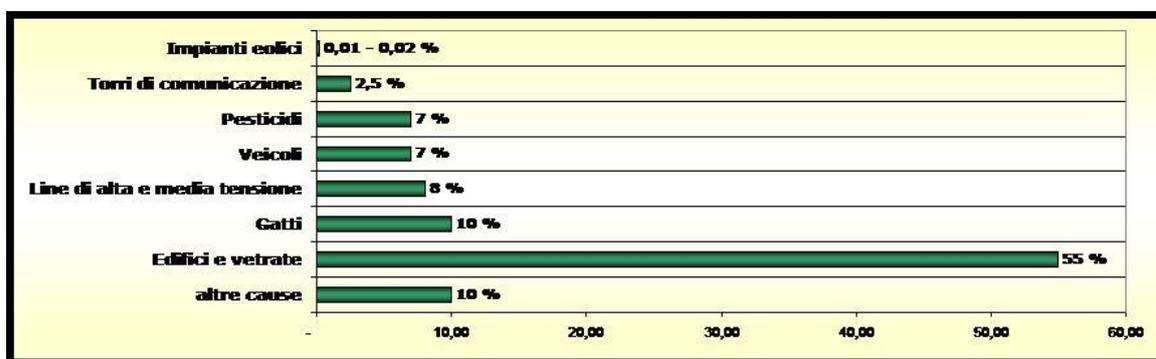


Figura - Cause di morte dell'avifauna (fonte: Erickson *et al.*, 2001).

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 Mammiferi<sup>1</sup>. 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.

<sup>1</sup> 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.

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

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

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

Diametro del rotore e velocità di rotazione: Tucker (1995a, 1995b) afferma che gli uccelli hanno una probabilità molto più bassa di impattare con rotori di grande diametro rispetto a quelli di dimensioni minori. La sua conclusione si basa sul fatto che la velocità di rotazione delle pale sia inferiore. Inoltre, a parità di potenza generata all'anno, il numero di turbine eoliche con rotore a grande diametro necessarie risulta più basso rispetto a quelle che usano un rotore più piccolo. Orloff e Flannery (*op. cit.*) hanno riscontrato che la velocità del rotore risulta essere correlata alla mortalità dell'avifauna. Thelander e Rugge (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 per 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.25 del 03/08/2007 vol.1 vol.2: "Assestamento e seconda variazione al bilancio di previsione per l'esercizio finanziario 2007";
- 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.

### **Descrizione dell'area di intervento**

#### Aree di interesse conservazionistico

Nelle immediate vicinanze dell'area d'indagine insistono le zone di interesse naturalistico di seguito descritte. Per ciascuna di esse è indicata la distanza dal sito progettuale:

- SIC IT910035 "Monte Sambuco", il cui margine esterno s'incontra a 250 m più ad Ovest rispetto all'aerogeneratore più occidentale dei nove oggetto di repowering (R-MT01);
- IBA 126 "Monti della Daunia", l'aerogeneratore più occidentale dei nove oggetto di repowering (R-MT01) si rinviene in prossimità del margine esterno dell'IBA, quindi la distanza cresce progressivamente in considerazione della disposizione Ovest-Est del sito progettuale.

Decisamente più distanti invece dal sito progettuale, altri due siti Rete Natura 2000 quali:

- ZSC IT9110003 “Monte Cornacchia - Bosco Faeto”, il cui margine si rinviene circa 11 km più a Sud;
- ZSC IT9110002 “Valle Fortore – Lago di Occhito”, che si ritrova a più di 12 km ad Ovest.

I SIC e le relative ZSC sono individuate 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 seminaturali, 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, inserite, invece, nell'Allegato II.

Le IBA (*Important Bird Area*) 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.

Vengono di seguito descritti il **SIC “Monte Sambuco”** e l'**IBA “Monti della Daunia”** in quanto siti di importanza conservazionistica più vicini all'area progettuale, con analisi in particolare degli habitat e dei gruppi faunistici che potrebbero essere potenzialmente impattati dal repowering.

### **SIC “Monte Sambuco”**

#### Habitat e flora

Il sito è esteso su 7892 ha tra i Comuni di Celenza Valfortore, Carlantino, Casalnuovo Monterotaro, Casalvecchio di Puglia, Pietra Montecorvino, Castelnuovo della Daunia, Motta Montecorvino, Volturara Appula e San Marco La Catola, tutti in provincia di Foggia. È caratterizzato da un paesaggio collinare-montano dominato dal massiccio di Monte Sambuco. Per quanto riguarda l'idrografia, la porzione centro-settentrionale del sito è incisa in modo importante dal Torrente Sente, affluente del Fortore, incisioni minori che

## Valutazione d'Incidenza Ambientale

Repowering di un parco eolico - Motta Montecorvino (FG)

segnano il pendio occidentale del sito con numerose linee di impluvio che alimentano il Torrente La Catola a Sud-Ovest e il Lago di Occhito a Ovest, e nel settore orientale hanno origine gli importanti corsi d'acqua del Triolo e della Fiumara di Motta, che delimitano l'area d'indagine. Tutta l'area è ricchissima di sorgenti tra cui si segnalano, alle pendici settentrionali di Monte Sambuco, la Pila del Ladro e la Pila di Sant'Onofrio.

La tipologia vegetazionale maggiormente rappresentata è il bosco misto a dominanza di cerro (*Quercus cerris*), con esemplari di acero campestre (*Acer campestre*), l'acero montano (*Acer pseudoplatanus*), acero opalo (*Acer opalus*), carpino bianco (*Carpinus betulus*), frassino (*Fraxinus excelsior*).

### Fauna

All'interno del sito sono segnalate diverse specie faunistiche d'interesse comunitario. Si tratta in larga misura di uccelli, a conferma dell'importanza che tutta l'area riveste per l'ornitofauna.

Le sorgenti forniscono l'habitat a rare specie di anfibi, come la rana italica (*Rana appenninica*) e l'ululone appenninico (*Bombina pachypus*), mentre i boschi sono popolati da diverse specie di uccelli come picchi, ghiandaie, etc; numerosi sono pure i mammiferi, tra cui cinghiali, faine e volpi e l'elusivo lupo (*Canis lupus*), che ormai popola stabilmente questo ed altri siti dei Monti Dauni.

Nello specifico dal formulario di Rete Natura 2000 del SIC Monte Sambuco si rileva che per il sito sono note le seguenti specie di uccelli:

Specie	Direttiva Uccelli Allegato I	Lista Rossa Italiana (Rondinini et al., 2013)	SPEC (BirdLife International, 2017)
Allocco <i>Strix aluco</i>	-	-	-
Torcicollo <i>Jynx torquilla</i>	-	-	<b>3</b>
Picchio verde <i>Picus viridis</i>	-	<b>LR</b>	<b>2</b>
Sterpazzola <i>Sylvia communis</i>	-	-	-
Picchio rosso maggiore <i>Dendrocopus major</i>	-	-	-
Allodola <i>Alauda arvensis</i>	-	-	<b>3</b>
Cincia bigia <i>Parus palustris</i>	-	-	-
Tortora selvatica <i>Streptopelia turtur</i>	-	-	<b>3</b>
Lui verde <i>Phylloscopus sibilatrix</i>	-	<b>LR</b>	-

## Valutazione d'Incidenza Ambientale

Repowering di un parco eolico - Motta Montecorvino (FG)

Sparviere <i>Accipiter nisus</i>	-	-	-
Nibbio reale <i>Milvus milvus</i>	X	EN	2
Nibbio bruno <i>Milvus migrans</i>	X	VU	3
Balia dal collare <i>Ficedola albicollis</i>	X	LR	-
Averla piccola <i>Lanius collurio</i>	X	-	3
Merlo <i>Turdus merula</i>	-	-	-
Cesena <i>Turdus pilaris</i>	-	-	-
Tordo bottaccio <i>Turdus philomelos</i>	-	-	-
Beccaccia <i>Scolopax rusticola</i>	-	EN	3
Succiacapre <i>Caprimulgus europaeus</i>	-	-	3

**Tabella** - Specie di uccelli riportate per il SIC Monte Sambuco (Fonte: Formulario Standard).

### IBA “Monti della Daunia”

L'IBA IT126 “Monti della Daunia” si estende su una superficie di 75.027 ettari tra la Puglia, il Molise e la Campania. Rappresenta una vasta area montuosa pre-appenninica comprendente la vetta più alta della Puglia, il Monte Cornacchia (1.151 metri s.m.), il medio corso del fiume Fortore, ed il Lago di Occhito interessato dalla sosta di uccelli acquatici. L'area è individuata, ad Est da Casalnuovo Monterotaro, da Coppa Rinnegata, da Monte Marcentina, da Piano Capraia, dal Torrente Radiosa, da Fara di Volturino, da Toppo della Ciammaruca, dal Coppone, da Piano Marrone, da Coppa Pipillo e dal Bosco dei Santi, A Sud dal Monte Taverna, dal Colle Servigliuccio, da Monte San Vito, da Toppo di Cristo, da Toppa Vaccara e da Monte Leardo, ad Ovest da Toppo San Biagio, dal Fiume Fortore, da Poggio del Fico, da Monte Taglianaso, da Toppo Cola Mauditta, da Poggio Marano, da Toppo dei Morti, da Monterovero, da Sant'Elia a Pianisi, e infine a Nord da Colletoro e da Monte Calvo.

L'IBA si caratterizza per la nidificazione del nibbio reale (*Milvus milvus*) e della ghiandaia marina (*Coracias garrulus*), entrambe inserite nell'Allegato I della Direttiva Uccelli 79/409/CE e classificate da LIPU – Birdlife Italia 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.

Inoltre, nibbio bruno (*Milvus migrans*), albanella reale (*Circus cyaneus*) e lanario (*Falco biarmicus*) vengono individuate quali specie prioritarie per la gestione dell'IBA considerata.

In merito alla ghiandaia marina, la sua nidificazione nell'IBA è da ritenersi importante in considerazione del trend negativo che la specie sta vivendo in buona parte del territorio europeo (Birdlife International, 2004), e delle locali fluttuazioni della sua popolazione italiana. La ghiandaia marina frequenta habitat, collinari e pianeggianti, caratterizzati da clima caldo e secco, ricchi di cavità naturali o artificiali in cui nidificare. Risulta minacciata soprattutto dalla distruzione degli habitat di riproduzione e alimentazione, e dalla modificazione (intensivizzazione) dei sistemi di conduzione agricola e di allevamento del bestiame (Brichetti e Fracasso, 2007).

### Caratterizzazione faunistica dell'area di indagine

In data 25 giugno 2019 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.

L'area interessata dal repowering dell'impianto eolico è caratterizzata da un mosaico ambientale, in cui dominano seminativi (campi di grano, foraggere, cipolle), intervallati a piccole praterie, boschetti a dominanza di querce meso-xerofile, e formazioni arbustivo-arborescenti lineari lungo la viabilità secondaria, in cui possono rilevarsi cerro, quercia virgiliana, rosa canina, berretta da prete, coronilla, cornetta dondolina, prugnolo, rovo e caprifogli. Nei campi di grano e di avena si rinvengono peri mandorlini sparsi e macchie di ginestra comune.

Nell'ambito del sopralluogo sono state rilevate 7 specie di uccelli, indicate nella tabella seguente:

Specie	Direttiva Uccelli 147/09 Allegato I	Lista Rossa (2013)	SPEC (aggiornato al 2017)
Allodola <i>Alauda arvensis</i>	-	<b>VU</b>	<b>3</b>
Sterpazzola <i>Sylvia communis</i>	-	-	-
Usignolo <i>Luscinia megarhynchos</i>	-	-	-

## Valutazione d'Incidenza Ambientale

Repowering di un parco eolico - Motta Montecorvino (FG)

Rigogolo <i>Oriolus oriolus</i>	-	-	-
Capinera <i>Sylvia atricapilla</i>	-	-	-
Passera d'Italia <i>Passer italiae</i>	-	VU	3
Strillozzo <i>Emberiza calandra</i>	-	LC	2

**Tabella** - Elenco delle specie di uccelli osservate durante il sopralluogo nel sito progettuale e nelle sue vicinanze, con relative misure di conservazione.

Tra le specie rilevate quelle di interesse conservazionistico sono allodola e passera d'Italia e in quanto Vulnerabili tra le specie nidificanti in Italia, e strillozzo in quanto inserita tra le categorie SPECs in Europa. Tra queste si ritiene possa essere impattata esclusivamente solo l'allodola dal progetto di repowering, a causa delle altezze raggiunte dalla specie durante il volo canoro.

L'allodola è stata rilevata in canto territoriale nell'area progettuale e in quella contermina. Avendo riscontrato la specie in pieno periodo di nidificazione ed essendo nota come nidificante in area vasta, l'allodola si ritiene nidificante anche nel sito progettuale. La passera d'Italia è certamente sedentaria nel sito progettuale così come si rileva in area vasta. Lo strillozzo è specie legata ai seminativi, agli incolti erbosi e alle praterie, e sedentaria e nidificante in area vasta. La specie è stata osservata in periodo riproduttivo, si ritiene pertanto che nell'area d'indagine lo strillozzo sia nidificante e molto probabilmente sedentario.

### **Considerazioni sugli impatti potenziali del progetto sulla fauna nell'area d'indagine**

Nel sito progettuale i nove aerogeneratori oggetto di repowering saranno posizionati in seminativi senza alcuna incidenza su habitat di interesse conservazionistico, sulla fauna invertebrata, su Pesci, Rettili e Anfibi, in quanto gli interventi non coinvolgeranno canali, fossati, fontanili e altre zone umide eventualmente presenti nell'area. Gli unici taxa potenzialmente impattati sono pertanto uccelli e chiroteri.

### Impatto specifico potenziale sull'avifauna

Seguono considerazioni sulle specie di uccelli selvatici che potrebbero potenzialmente subire impatti a seguito della realizzazione dell'impianto eolico in oggetto. Tra le specie osservate nell'area d'indagine e quelle potenzialmente presenti, sono state considerate quelle di 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, ottimi indicatori della qualità ambientale poiché al vertice della catena alimentare.

In particolar modo sono considerate le specie che potrebbero più di altre subire impatti da impianti eolici, 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 gli Alaudidi.

L'area d'indagine e le sue vicinanze presenta caratteristiche ambientali tali da poter ospitare popolazioni di rapaci sia nidificanti che in migrazione, così come si rileva in area vasta. Tra i rapaci diurni ritenuti potenzialmente presenti si ipotizzano nibbio bruno, nibbio reale, poiana, sparviere e gheppio tra i nidificanti, e falco di palude, albanella reale, albanella minore, falco pecchiaiolo e tra i migratori.

**Allodola** (*Alauda arvensis*) – Alaudide che frequenta praterie e spazi coltivati aperti. La specie è infatti fortemente legata agli ambienti agricoli ed è pertanto sensibile alle trasformazioni che caratterizzano questi ambienti. È minacciata dall'intensificazione delle pratiche agricole, con conseguente massiccio uso di pesticidi ed erbicidi, costituisce una delle principali cause di perdita di ambiente idoneo alla specie. Indicata come specie Vulnerabile nella Lista Rossa degli Uccelli Nidificanti in Italia, ed è SPEC 3.

In Italia nidifica in tutta la penisola e Sardegna, localizzata in Sicilia. È specie sedentaria nidificante, migratrice regolare e svernante (Brichetti & Fracasso, 2007). In area vasta è sedentaria nidificante, migratrice regolare e svernante (ZSC Monte Cornacchia e Bosco di Faeto).

L'allodola è stata rilevata in volo canoro con più individui sparsi nei seminativi su tutto il territorio del sito progettuale. Si ritiene pertanto che sia nidificante.

*L'esigua superficie che occuperebbero gli aerogeneratori rispetto alla vastità dei seminativi del sito progettuale e dell'area contermina, fanno ritenere l'impatto sulla specie poco significativo.*

**Falco pecchiaiolo** (*Pernis apivorus*) - Rapace di medie dimensioni che nidifica in zone boscate diversificate, anche di scarsa estensione, sia di latifoglie che di conifere, in genere con radure o aree erbose aperte, ricche di Imenotteri di cui si ciba. Si può facilmente osservare nelle ore calde in corrispondenza delle aree aperte in atteggiamento di caccia. È minacciata dalla distruzione e trasformazione degli habitat trofici e di riproduzione, dalle uccisioni illegali e dal disturbo antropico in periodo di nidificazione. È 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 (ZSC Monte Cornacchia e Bosco di Faeto).

Nel sito progettuale il falco pecchiaiolo non è stato rilevato durante il sopralluogo, ma lo si ritiene quasi certamente migratore, soprattutto in periodo primaverile, così come si rileva in area vasta. Tra l'altro il periodo in cui è avvenuto il sopralluogo è fuori dal periodo di transito migratorio della specie che ricade tra fine aprile e le prime 2 decadi di maggio, pertanto allo stato attuale non è possibile stimarne la presenza. Falco pecchiaiolo potrebbe essere, inoltre, nidificante nelle aree boscate prossime al sito progettuale.

*Il monitoraggio ante-operam (cfr. cap. 7) che sarà avviato a breve, fornirà importanti informazioni sulla effettiva consistenza della sua popolazione migratrice ed eventualmente nidificante.*

**Poiana** (*Buteo buteo*) - Rapace di medie dimensioni, frequenta aree coltivate, in particolare seminativi e aree aperte, intervallate da boschi o cespuglieti che occupa per la nidificazione. Specie molto eclettica, la dieta comprende Uccelli, piccoli Mammiferi, Rettili e Anfibi. È tra i rapaci diurni più comuni nel territorio italiano ed è specie sedentaria, migratrice e nidificante (Brichetti & Fracasso, 2003). La poiana non presenta problemi di conservazione.

In area vasta è specie sedentaria nidificante, migratrice regolare e svernante (ZSC Monte Cornacchia e Bosco di Faeto). Durante il sopralluogo non è stata rilevata, ma ciò non esclude che la specie nel sito progettuale possa essere nidificante nelle aree boscate, e sedentaria, così come lo è in area vasta. In considerazione della sua presunta sedentarietà nel sito progettuale, che la renderebbe maggiormente vulnerabile ad un eventuale impatto con l'eolico, è opportuno stimare l'eventuale impatto attraverso monitoraggi specifici.

*Il monitoraggio ante-operam (cfr. cap. 7) che sarà avviato a breve, fornirà importanti dati per valutare l'eventuale impatto del progetto sulla specie.*

**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, 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 (ZSC Monte Cornacchia e Bosco di Faeto).

Nell'area d'indagine la specie non è stata rilevata durante il sopralluogo, ma ciò non esclude che la specie possa essere sedentaria nidificante nelle aree boscate dell'area.

*Il monitoraggio ante-operam (cfr. cap. 7) che sarà avviato a breve, fornirà importanti dati per valutare l'eventuale impatto del progetto sulla specie.*

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

In area vasta il nibbio bruno è migratore regolare e nidificante (ZSC Monte Cornacchia e Bosco di Faeto). Durante il sopralluogo la specie non è stata rilevata nel sito progettuale e nelle sue vicinanze, ma non si esclude che possa esservi migratrice regolare e nidificante, così come noto in area vasta. Potrebbe nidificare infatti nelle aree boscate presenti nell'area.

*Il monitoraggio ante-operam (cfr. cap. 7) che sarà avviato a breve, fornirà importanti dati per valutare in modo accurato l'eventuale impatto del progetto sulla specie.*

**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 (ZSC Monte Cornacchia e Bosco di Faeto). Durante il sopralluogo la specie non è stata rilevata, ma non si esclude che possa frequentare il sito progettuale, in quanto il falco di palude in

area vasta è migratrice, soprattutto durante il transito primaverile. Gli ampi seminativi e le praterie seminaturali sparse nel sito progettuale sono infatti ambienti elettivi di 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 nell'area contermina si ritiene che l'impatto indiretto sulla specie possa essere poco significativo. Importanti informazioni sull'eventuale impatto diretto del progetto sulla specie, saranno fornite dal monitoraggio ante-operam (cfr. cap. 7) che sarà avviato a breve.*

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

In Italia la specie è migratrice regolare e svernante. È estinta come nidificante (Brichetti & Fracasso, 2003). In area vasta è migratrice regolare e svernante (ZSC Monte Cornacchia e Bosco di Faeto). La specie non è stata rilevata nel sito progettuale durante il sopralluogo, ma non si esclude che possa frequentare il sito durante la migrazione (soprattutto nel transito primaverile), nonché in periodo invernale, così come noto per l'area vasta. Gli ampi spazi aperti artificiali (seminativi) e a carattere seminaturale come le praterie sono ambienti elettivi di 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 nell'area contermina si ritiene che l'impatto indiretto sulla specie possa essere poco significativo. Importanti informazioni sull'eventuale impatto diretto del progetto sulla specie, saranno fornite dal monitoraggio ante-operam (cfr. cap. 7) che sarà avviato a breve.*

**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). La specie 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 migratrice nidificante nelle regioni centro – settentrionali, svernante irregolare in Sardegna (Meschini & Frugis, 1993; Bricchetti & Fracasso, 2003). In area vasta è migratrice regolare (ZSC Monte Cornacchia e Bosco di Faeto).

La specie, pur non essendo rilevata durante il sopralluogo potrebbe potenzialmente frequentare il sito progettuale durante il periodo di migrazione primaverile ed utilizzare gli estesi seminativi per l'attività trofica.

*Considerata la modesta superficie di seminativo che verrebbe occupata dagli aerogeneratori rispetto alla vastità di superfici aperte nel sito progettuale e nell'area contermina si ritiene che l'impatto indiretto sulla specie possa essere poco significativo. Importanti informazioni sull'eventuale impatto diretto del progetto sulla specie, saranno fornite dal monitoraggio ante-operam (cfr. cap. 7) che sarà avviato a breve.*

**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 sedentaria nidificante, migratrice e svernante (Bricchetti & Fracasso, 2003). In area vasta è sedentaria nidificante, migratrice regolare e svernante.

La specie non è stata rilevata durante il sopralluogo di giugno del 2019. Si ritiene che possa essere nidificante nelle aree boscate dell'area contermina e frequentare regolarmente, tutto l'anno, il sito progettuale anche per la sola attività trofica.

*Si ritiene che l'impatto indiretto per sottrazione di habitat e diretto per collisione possa essere poco significativo; il monitoraggio ante-operam che sarà avviato a breve (cfr. cap. 7) fornirà a riguardo importanti indicazioni.*

**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. 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 (Bricchetti & Fracasso, 2003). Il gheppio è SPEC 3.

In Italia è specie sedentaria, migratrice e svernante (Meschini & Frugis, 1993; Bricchetti & Fracasso, 2003). In area vasta la specie è sedentaria, migratrice e svernante (ZSC Monte Cornacchia e Bosco di Faeto). La specie non è stata rilevata durante il sopralluogo di giugno del 2019, ma in considerazione delle caratteristiche ambientali del sito progettuale,

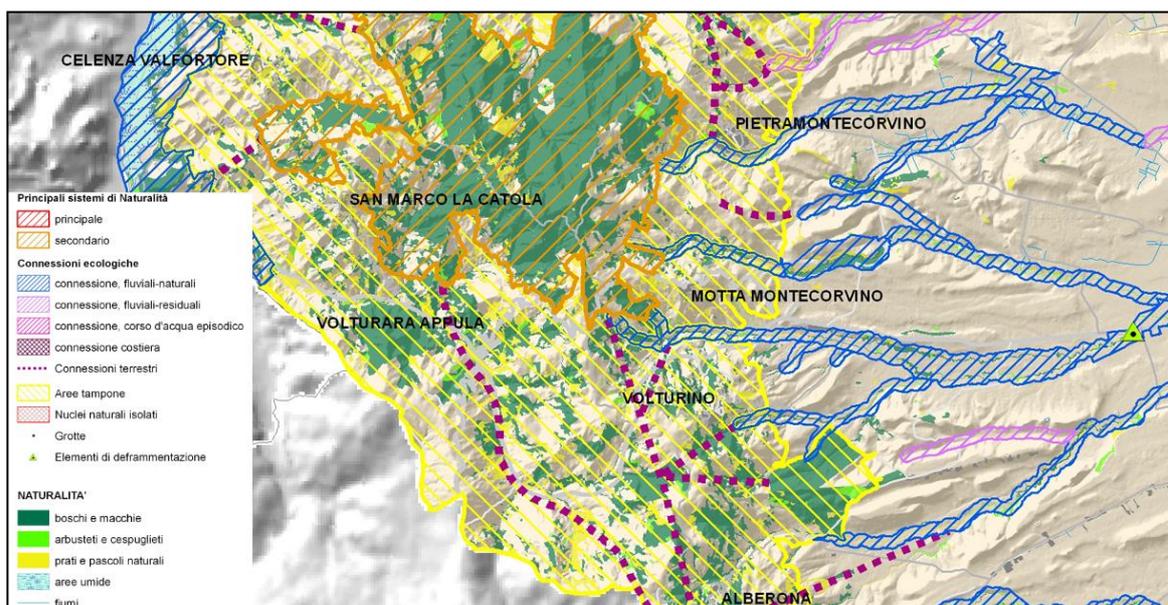
con ampie superfici aperte, elettive aree di caccia si ritiene che la specie possa regolarmente frequentarlo.

*La sottrazione di habitat trofico idoneo alla specie e, quindi il relativo impatto indiretto da eolico si ritiene poco significativo in considerazione dell'esigua superficie occupata dall'aerogeneratore rispetto alla vastità dei seminativi nel sito progettuale e nell'area contermina. Il monitoraggio ante-operam che sarà avviato a breve (cfr. cap. 7), fornirà indicazioni utili a valutare in modo accurato l'eventuale impatto diretto del progetto sulla specie.*

#### 5.5.3 Connessioni ecologiche

L'area d'indagine per la sua collocazione posta ai margini del Tavoliere Alto, non mostra valori particolarmente elevati di presenza di ambienti naturali, con lembi piuttosto residuali di bosco caducifoglio e arbusteti, di vegetazione ripariale e lembi residuali di prateria, sparsi tra i seminativi non irrigui.

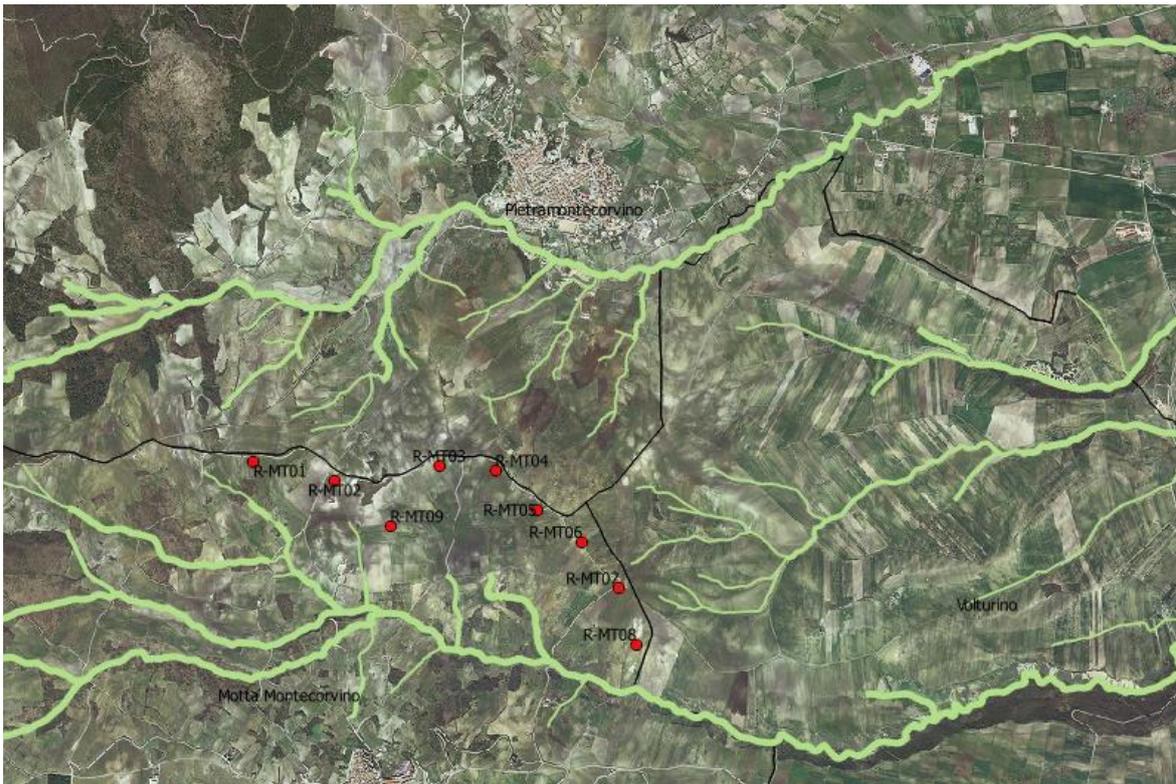
Tuttavia è da considerare come l'area d'indagine sia molto prossima al settore montuoso, e che, come più volte sottolineato nella presente analisi, i ripiani più elevati dei Monti Dauni rappresentino un grande bacino di ambienti naturali e semi-naturali, uno dei più importanti dell'intero territorio regionale. Uno stralcio della REB (Rete Ecologica della Biodiversità) relativo all'area vasta, evidenzia quanto esposto.



**Figura –** Stralcio della Rete Ecologica della Biodiversità (REB), relativo all'area vasta in cui s'inserisce il sito progettuale (Fonte PPTR Puglia).

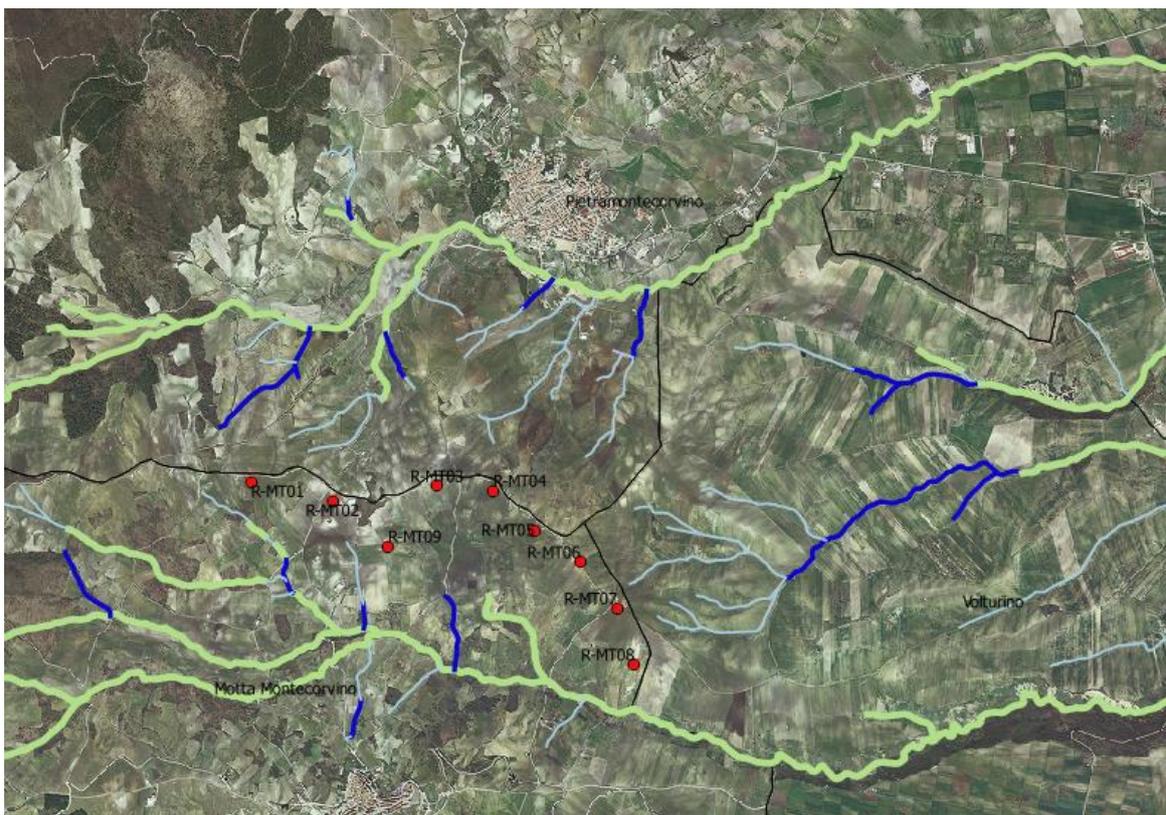
In particolare, l'area d'indagine si trova a ridosso di Monte Sambuco, sulle cui pendici si sviluppa il più esteso e compatto complesso forestale dell'intero sistema dei Monti Dauni. Ulteriore aspetto di grande rilevanza in termini di connessione ecologica, è dato dai corsi d'acqua che si originano dai Monti Dauni per scendere e attraversare interamente il Tavoliere, particolarmente diffusi nei Monti Dauni Settentrionali. Corsi d'acqua che soprattutto nel primo tratto del loro corso, conservano una spessa e ben strutturata cortina ripariale, come osservato anche nelle vicinanze dell'area d'indagine. Tra i principali corsi d'acqua che si rilevano nell'area d'indagine e nelle sue vicinanze, si rilevano *Fiumara di Motta*, *Canale dei Tori*, e il *Torrente Triolo*.

In particolare in territorio di Motta Montecorvino, più a Sud rispetto a *Serra Defenza*, il sito oggetto di repowering dell'impianto, e a Nord dell'abitato, il corso d'acqua principale è la *Fiumara di Motta* che si origina sulle pendici di Monte Sambuco a quote prossime a 780 m s.m.. La Fiumara di Motta, nell'area d'indagine, raccoglie le acque del *Canale dei Tori*, suo affluente in d.i., che vede a sua volta le sue origini nei pressi di Coppa S. Pietro alla quota di 759 m s.m.. La Fiumara di Motta, che più a valle prende il nome di Canale della Motta, in territorio di Volturino incontra il *Torrente Radicosa* dando vita così al *Torrente Casanova*, che poco prima di Lucera, riverserà le sue acque nel *Torrente Salsola*. Si specifica come il Torrente Radicosa, altro non sia che il *Canale Bosco di S. Lucia* (cambia nome dopo Ponte Radicosa in territorio di Volturino), l'altro corso d'acqua di rilievo del territorio di Motta, distante dall'area del parco eolico, in quanto scorre a Sud dell'abitato. Tale corso d'acqua si origina nell'omonimo Bosco S. Lucia, a Sud-Ovest del territorio comunale (già in agro di Volturino), a quote prossime a 700 m s.m.. Più ad Est rispetto all'area di Sella Defenza, già in territorio di Volturino iniziano a rilevarsi le prime avvisaglie del rivolo che si origina dalla *Sorgente Scarcioffela* a 475 m s.m., breve tributario in s.i. della citata Fiumara di Motta. A Nord invece rispetto al sito interessato da repowering, in territorio di Pietra Montecorvino, scorre uno dei più importanti corsi d'acqua che si originano nei Monti Dauni, il *Torrente Triolo*. Si rileva come esso nel primo tratto, dalla sorgente alle pendici di Monte Ventolosa (907 m s.m.) a quote prossime a 840 m s.m., venga indicato come Canale del Sorcio, per assumere il nome definitivo di Triolo a valle dell'abitato di Pietra Montecorvino che lambisce a Sud. Si ricorda che il Triolo, come lo stesso Salsola, al cui bacino idrografico, come descritto, sono da riferirsi i due più importanti corsi d'acqua del territorio di Motta Montecorvino (*Fiumara di Motta* e *Canale Bosco S. Lucia*) sono alcuni degli importanti corsi d'acqua che si originano sui Monti Dauni, e che dopo aver tagliato tutto il Tavoliere vanno ad alimentare il Candelaro.



**Figura –** Visualizzazione del reticolo idrografico nell'area d'indagine e nelle sue vicinanze (Elaborazione Studio Rocco Carella).

La presenza di un articolato e gerarchizzato reticolo idrografico rappresenta sicuramente un aspetto importante per l'area in termini di connessione ecologica; esso poi diventa determinante nei casi in cui lungo tali corsi d'acqua si apprezzano complesse fasce di vegetazione ripariale, come accade in particolare nei tratti indicati nell'elaborazione successiva come *reticolo primario*.



**Figura –** Reticolo idrografico gerarchizzato nell'area d'indagine e nelle sue vicinanze (Elaborazione Studio Rocco Carella).

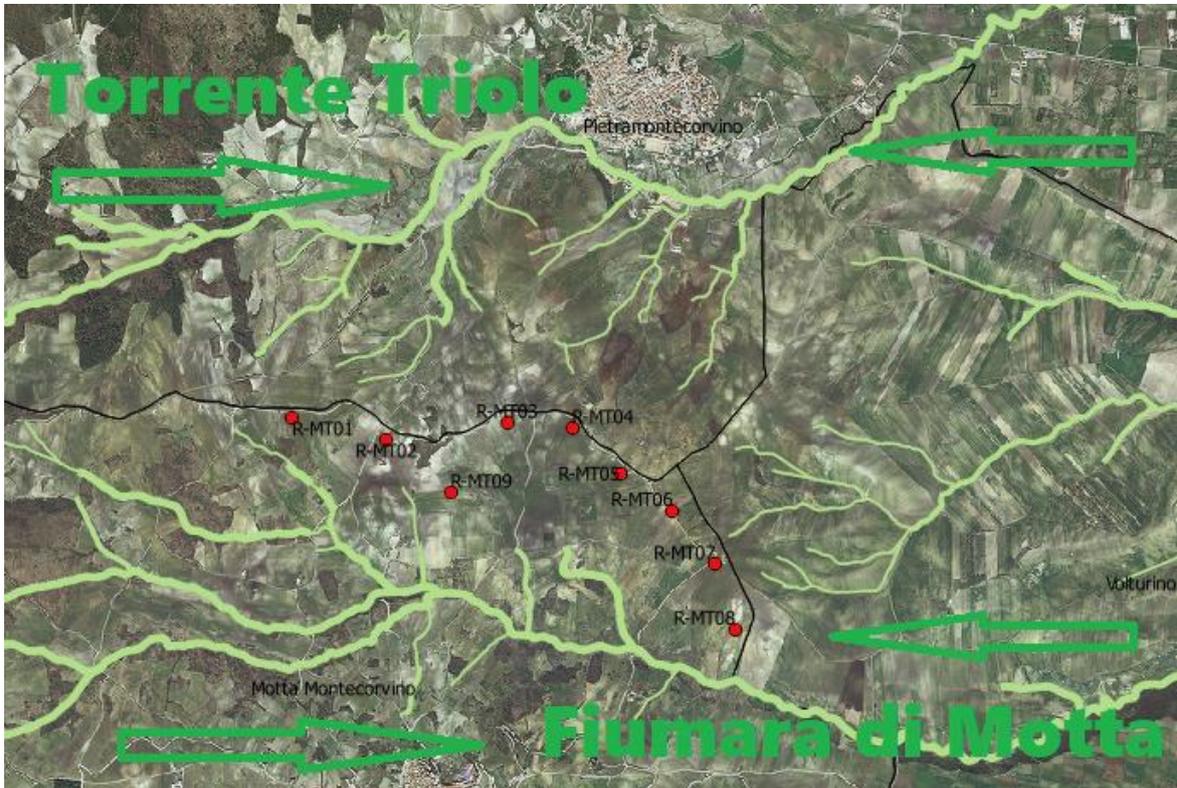
**Reticolo primario** (in verdino, spessore linea maggiore): individua i principali corsi d'acqua, nonché i più importanti corridoi ecologici dell'area, caratterizzati da una cortina ripariale forestale continua (*Canale dei Tori, Fiumara di Motta, Torrente Triolo*).

**Reticolo secondario** (in turchese, spessore linea intermedio): identifica corsi d'acqua o tratti degli stessi dove gli episodi di vegetazione ripariale forestale diventano più discontinui e presentano uno spessore in larghezza inferiore (*Scarcioffela*, e alcuni brevi tributari dei corsi del reticolo primario, o anche piccoli tratti degli stessi).

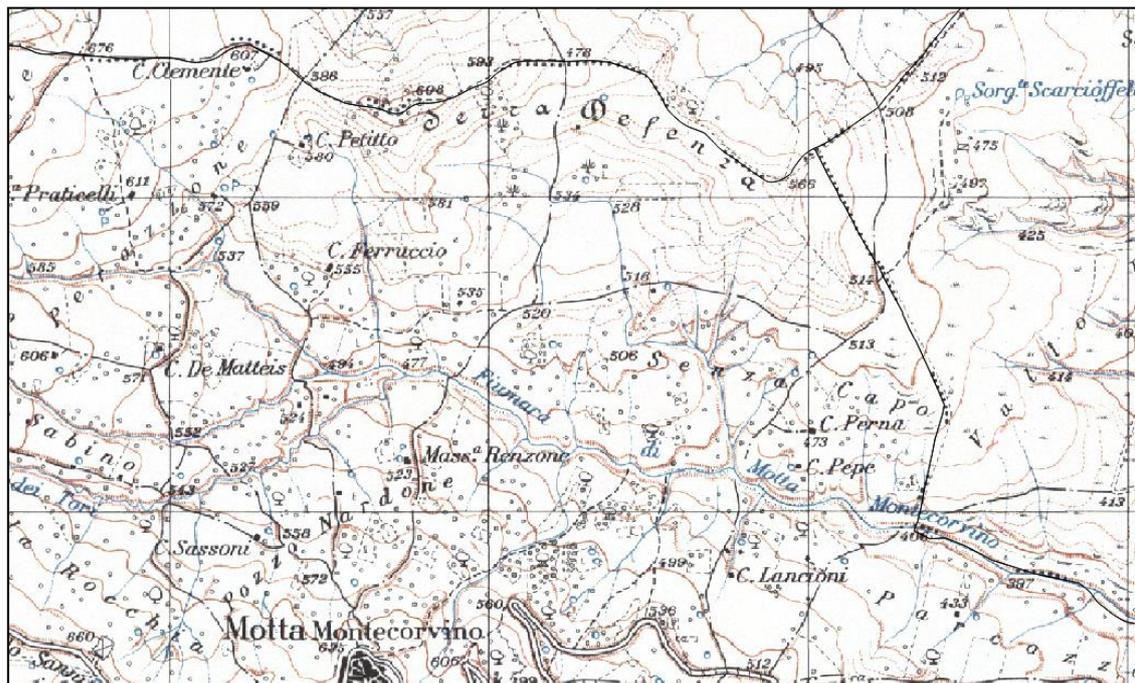
**Reticolo terziario** (in azzurrino, spessore linea minore): si riferisce a solchi esigui, appena accennati, dove non si rileva mai vegetazione ripariale forestale e talvolta neanche erbacea (elofite).

In base a quanto esposto, i due principali corridoi ecologici che si rilevano nelle vicinanze dell'area d'indagine sono la *Fiumara di Motta Montecorvino* e il *Torrente Triolo*. Da questo punto di vista, va evidenziato come il posizionamento dei nuovi aerogeneratori possa complessivamente ritenersi valido, sia perché essi si mantengono a debita distanza da queste importanti aree di connessione, sia a causa della loro disposizione che non va a creare un ingombro trasversale lungo eventuali spostamenti della fauna dalla *core area* Monti Dauni verso quelle del Gargano e della costa adriatica con le sue aree lagunari, e viceversa. Unica eccezione a quanto appena affermato, l'ubicazione dell'aerogeneratore id. R-MT08, un po' troppo vicino alla Fiumara di Motta. Si ricorda inoltre come tali elementi nastriformi ben provvisti di vegetazione ripariale, 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).



**Figura –** I due principali corridoi ecologici presenti nelle vicinanze dell'area d'indagine (Elaborazione Studio Rocco Carella).



**Figura** – La Fiumara di Motta, il più importante corso d'acqua a Sud del sito oggetto di repowering (Serra Defenza) - (Mappa IGM 1:25.000).

Al fine di non compromettere i valori rilevati, risulta fondamentale che il progetto di repowering sia attuato in modo tale da restituire a fine delle operazioni, un contesto aderente rispetto a quanto fotografato nella presente analisi, non andando quindi ad alterare il mosaico ecosistemico e non interrompendone la sua continuità ecologica.



**Figura** – Vegetazione ripariale lungo la Fiumara di Motta nell'area d'indagine (Foto Studio Rocco Carella).

## **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 perchè 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

## Valutazione d'Incidenza Ambientale

*Repowering di un parco eolico - Motta Montecorvino (FG)*

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.

Taxa sensibili	Disturbance displacement	Barriere ai movimenti	Collisioni	Perdita o danneggiamento diretto dell'habitat
<i>Gavidae</i>	X	X	X	
<i>Podicipedidae</i>	X			
<i>Phalacrocoracidae</i>				X
<i>Ciconiiformes</i>			X	
<i>Anserini</i>	X		X	
<i>Anatinae</i>	X	X	X	X
<i>Accipitridae</i>	X		X	
<i>Charadriiformes</i>	X	X		
<i>Sternidae</i>			X	
<i>Alcidae</i>	X		X	X
<i>Strigiformes</i>			X	
<i>Tetraonidae</i>	X		X	X
<i>Gruidae</i>	X	X	X	
<i>Otididae</i>	X		X	X
<i>Passeriformes</i>			X	

Tabella - Tipologie di impatto principali per i diversi taxa di Uccelli (modificato da Council of Europe 2004).

### Impatti diretti

Gli impatti diretti sono legati principalmente alle collisioni degli individui con gli aerogeneratori. Questi impatti vengono espressi come numero di individui colpiti per aerogeneratore in un anno. In generale la maggior parte degli studi e delle linee guida concordano ormai nel ritenere le collisioni con gli aerogeneratori un fattore potenzialmente limitante per la conservazione di alcune specie, in particolare quelle già a rischio estinzione e dunque decisamente sensibili.

Come evidenziato, l'impatto è sito-specifico in quanto dipende dalle relazioni specie-habitat nel sito considerato, e nel caso della presente analisi non si hanno a disposizione studi pregressi che riguardano l'area d'indagine. Un altro aspetto di criticità dipende dal fatto che l'impatto, è specie-specifico e, variabile in funzione delle condizioni atmosferiche. Ad esempio in condizioni atmosferiche avverse, infatti tutte le specie di Uccelli, ed in particolare quelle di grosse dimensioni che normalmente volano ad altitudini elevate tendono a mantenersi a quote più basse con inevitabile aumento delle probabilità di collisione con gli aerogeneratori.

Tuttavia, tale rischio è facilmente mitigabile, predisponendo un sistema di monitoraggio faunistico, che consenta quindi di valutare il comportamento delle specie anche in condizioni atmosferiche avverse (nebbia, pioggia e vento forte, prevedibili in anticipo) e durante i periodi di flusso migratorio.

Un altro impatto diretto degli impianti eolici è rappresentato dall'effetto barriera degli aerogeneratori che ostacolano il normale movimento dell'avifauna e dei chiroterteri.

I principali movimenti degli animali si possono ricondurre alle seguenti tipologie:

- *Migrazioni*, movimento stagionale che prevede lo spostamento degli individui dall'area di riproduzione a quella di svernamento e viceversa;
- *Dispersal*, spostamento dell'individuo dall'area natale a quella di riproduzione (movimento a senso unico);
- Movimenti all'interno dell'area vitale, ovvero spostamenti compiuti per lo svolgimento delle normali attività di reperimento del cibo, cura dei piccoli, ricerca di zone idonee per la costruzione del nido.

Tranne che nel caso di *dispersal*, che si ritiene occasionale e per questo non prevedibile, è possibile indagare i movimenti degli animali, sia di quelli in migrazione, che di quelli che frequentano l'area durante tutto l'anno, l'inverno o esclusivamente nel periodo della nidificazione, attraverso rilievi in campo sufficientemente lunghi (almeno un anno) prima della realizzazione dell'impianto.

La particolare conformazione geografica dell'Italia, un ponte di terraferma proteso verso l'Africa attraverso il Mare Mediterraneo, fa sì che la nostra penisola rappresenti un ampio e comodo canale di collegamento per i flussi migratori tra l'Eurasia e l'Africa (WWF 2007). Alcuni studi condotti dall'Istituto Nazionale per la Fauna Selvatica (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 chirotteri siano attratti dalla turbina per diversi motivi: o perché, in migrazione, potrebbero confonderli con gli alberi in cui trovare rifugio; o perché il riscaldamento dell'aerogeneratore attirando gli insetti determina anche il loro avvicinamento; o perché le turbine in movimento generano un suono di richiamo (anche se quest'ultima ipotesi è stata confutata in quanto sono stati osservati in attività trofica nei pressi di una turbina anche in assenza di vento); o molto più semplicemente gli impianti eolici sono localizzati lungo la rotta di specie migratrici oppure in siti abituali di foraggiamento per le specie residenti, aumentando il rischio di collisione. Per altri ancora il movimento delle turbine genera dei vortici in cui rimangono intrappolati gli animali, oppure perché la velocità delle pale non permette loro di ecolocalizzarle in tempo utile. Certo è che i chirotteri sono tra le principali vittime di collisione con gli aerogeneratori e considerata la loro vulnerabilità a causa di generazioni lunghe e bassi tassi riproduttivi, è necessario approfondire le cause di mortalità e mitigare quanto più possibile i potenziali impatti. Recenti studi hanno dimostrato come i Chirotteri hanno uno spazio vitale fino a 50 m di altezza dal suolo la cui

idoneità si riduce con l'altezza stessa. Gli aerogeneratori moderni sono più alti rispetto a quelli utilizzati in passato pertanto il rischio collisione viene decisamente ridotto. Oltre al pericolo derivante dalla collisione diretta, ci sono altri tipi di impatto importanti da considerare, primo fra tutti la perdita di habitat. Questo impatto incide sia sull'avifauna che sulla chiroterofauna.

### Impatti indiretti

Oltre al pericolo derivante dalla collisione diretta, ci sono altri tipi di impatto importanti da considerare, primo fra tutti la perdita di habitat.

A livello globale, la frammentazione e la sottrazione di habitat idoneo per la nidificazione o per l'attività trofica sono considerati tra i principali motivi di perdita della biodiversità e causa di estinzione per molte specie. L'impatto si ha in seguito a conclamata perdita di tipologie ambientali potenzialmente utilizzabili dalle varie specie che frequentano un dato sito individuato per la realizzazione di un impianto eolico. La scomparsa di habitat avviene sia in maniera diretta a causa dell'installazione degli aerogeneratori che in maniera indiretta a causa del cosiddetto *disturbance displacement*. Il disturbo prodotto in particolare dal cantiere ma anche dall'esercizio dell'impianto, infatti, porterà la popolazione residente ad abbandonare quella zona sia come sito di nidificazione che come sito di alimentazione. L'eventuale ritorno della specie che potrà nuovamente utilizzare l'area dopo la dismissione del cantiere dipenderà da numerosi fattori, e soltanto 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.

## Valutazione d'Incidenza Ambientale

*Repowering di un parco eolico - Motta Montecorvino (FG)*

### 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					

Attraverso un'ulteriore matrice di correlazione sono state rapportate le distinte componenti ambientali alle varie tipologie di impatti.

## Valutazione d'Incidenza Ambientale

*Repowering di un parco eolico - Motta Montecorvino (FG)*

Componenti floristiche ed ecositemiche	Impatti				
	Emissioni inquinanti da flusso veicolare	Emissioni di polveri	Consumo di suolo	Produzione rifiuti inerti, materiali di risulta	Impatto visivo
<b>1. Habitat ed ecosistemi naturali e semi-naturali</b>					
Bosco caducifoglio					
Vegetazione ripariale					
Arbusteti					
Praterie					
Rimboschimenti					
<b>2. Specie d'interesse floristico e per la conservazione rilevate nell'area d'indagine, o potenzialmente presenti</b>					
Specie allegato II Dir. Habitat ( <i>Stipa austroitalica</i> )					
Specie Lista Rossa Regionale, endemismi ( <i>Acer neapolitum</i> )					
Orchidee spontanee ( <i>Orchis sp.</i> , <i>Ophrys sp.</i> , <i>Serapias sp.</i> , <i>Dactylorhiza sp.</i> )					

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).

## Valutazione d'Incidenza Ambientale

*Repowering di un parco eolico - Motta Montecorvino (FG)*

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

	Impatto positivo
	Impatto negativo

		ENTITÀ				REVERSI BILITÀ			TEMPI			ENTITÀ					
		M	B	E	ME	F	D	R	N	R	M	L	M	B	E	ME	
IMPATTI												MITIGAZIONI					
Fase di Cantiere	Disturbi alla fauna per rumori e vibrazioni	Ciconidae											Interruzione delle lavorazioni durante il periodo di passo delle specie di interesse comunitario				
		Accipitridae											Interruzione delle lavorazioni durante il periodo di passo delle specie di interesse comunitario				

## Valutazione d'Incidenza Ambientale

Repowering di un parco eolico - Motta Montecorvino (FG)

		ENTITÀ				REVERSI BILITÀ			TEMPI			ENTITÀ				
		M	B	E	M	F	D	N	R	M	L	M	B	E	ME	
<b>IMPATTI</b>												<b>MITIGAZIONI</b>				
	Falconidae											Interruzione delle lavorazioni durante il ciclo riproduttivo e il periodo di passo delle specie di interesse comunitario				
	Falconidae											Interruzione delle lavorazioni durante il ciclo riproduttivo e il periodo di passo delle specie di interesse comunitario				
	Gruidae											Interruzione delle lavorazioni durante il periodo di passo delle specie di interesse comunitario				
	Strigidae											Interruzione delle lavorazioni durante il ciclo riproduttivo delle specie di interesse comunitario				
	Passeriformes ( <i>Alauda arvensis</i> )											Interruzione delle lavorazioni durante il ciclo riproduttivo delle specie di interesse comunitario				
Disturbi alla fauna per rumori e vibrazioni	Ciconidae											Interruzione dell'attività degli aerogeneratori durante il periodo di transito migratorio.				
	Accipitridae											Interruzione dell'attività degli aerogeneratori durante il periodo di transito migratorio.				
	Falconidae											Interruzione dell'attività degli aerogeneratori durante il periodo di transito migratorio.				
	Gruidae											Interruzione dell'attività degli aerogeneratori durante il periodo di transito migratorio.				
	Strigidae											Interruzione dell'attività degli aerogeneratori durante il periodo di transito migratorio.				

## Valutazione d'Incidenza Ambientale

Repowering di un parco eolico - Motta Montecorvino (FG)

		ENTITÀ				REVERSI BILITÀ			TEMPI			ENTITÀ					
		M	B	E	M	F	D	N	R	M	L	M	B	E	ME		
<b>IMPATTI</b>												<b>MITIGAZIONI</b>					
		Passeriformes ( <i>Alauda arvensis</i> )											Interruzione dell'attività degli aerogeneratori durante il periodo di transito migratorio.				
Disturbi alla fauna per collisione – impatto diretto		Ciconidae											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.				
		Accipitridae											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.				
		Falconidae											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.				
		Falconidae											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.				
		Gruidae											Utilizzo di vernici visibili nello spettro UV; Interramento degli elettrodotti; Modelli tubolari dei supporti; Riduzione e/o				

## Valutazione d'Incidenza Ambientale

*Repowering di un parco eolico - Motta Montecorvino (FG)*

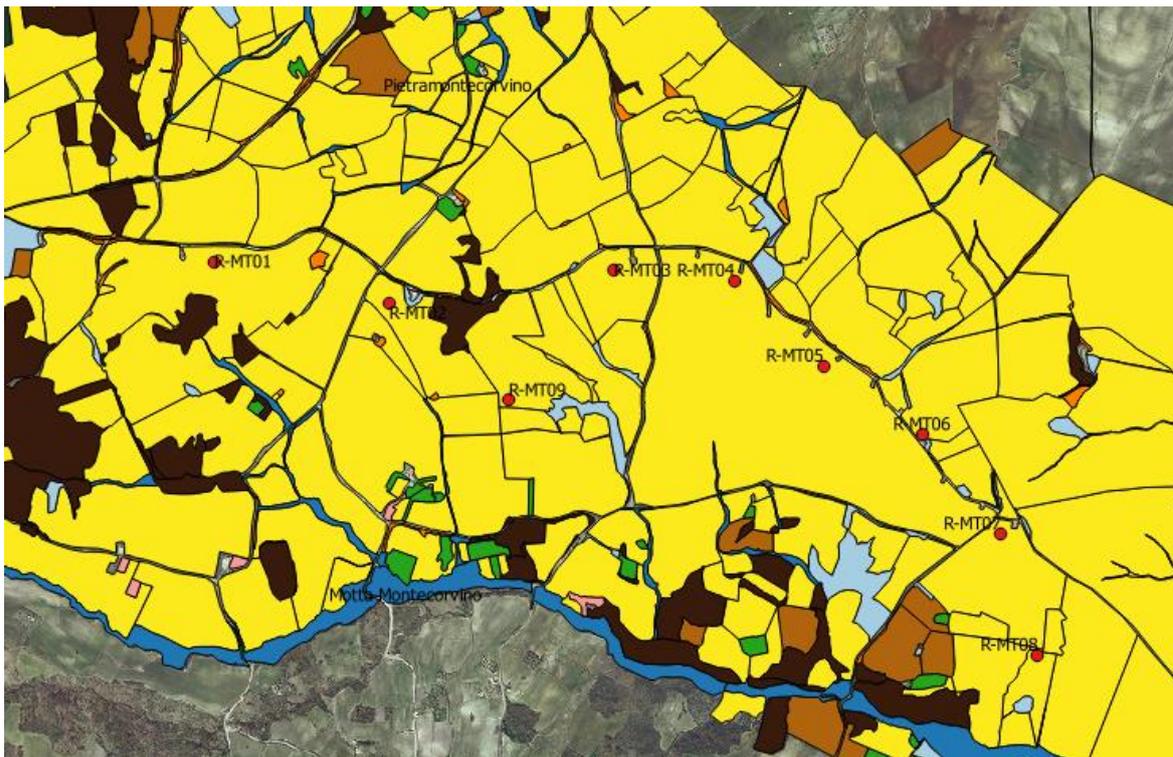
		ENTITÀ				REVERSI BILITÀ			TEMPI			ENTITÀ						
		M B	B	E	M E	F R	D R	N R	R	M	L	M B	B	E	ME			
<b>IMPATTI</b>						<b>MITIGAZIONI</b>												
		Strigidae												Utilizzo di vernici visibili nello spettro UV; Interramento degli elettrodotti; Modelli tubolari dei supporti; Riduzione e/o interruzione dell'attività degli aerogeneratori durante i di passo primaverile ed autunnale a seconda dei flussi migratori.				
		Passeriformes ( <i>Alauda arvensis</i> )												Utilizzo di vernici visibili nello spettro periodi UV; Interramento degli elettrodotti; Modelli tubolari dei supporti; Riduzione e/o interruzione dell'attività degli aerogeneratori durante i di passo primaverile ed autunnale a seconda dei flussi migratori.				

### 6.3 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.



**Figura** – Mappa dei tipi fisionomico-vegetazionali e dell'uso del suolo. Focus sul posizionamento dei nove nuovi aerogeneratori (Elaborazione Studio Rocco Carella).



**Figura** – Mappa degli ecosistemi. Focus sul posizionamento dei nove nuovi aerogeneratori (Elaborazione Studio Rocco Carella).

Il posizionamento delle nuove macchine oggetto di repowering non interessa mai direttamente ambienti ed ecosistemi naturali e semi-naturali, e si localizza 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 inteccare 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. In condizioni di esercizio resteranno non fruibili solo le aree di 10 m di raggio attorno alla base dell'aerogeneratore;
- 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'emmissione 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.

Inoltre, in considerazione dell'estrema vicinanza del sito di progetto al SIC *Monte Sambuco*, risulterà ancora fondamentale porre in essere nell'attuazione del progetto tutte le precauzioni volte al rispetto del territorio del Sito Rete Natura 2000 in esame.

Occorrerà dunque rispettare quanto esplicitato nel Regolamento 6/2016 recante *Misure di Conservazione ai sensi delle Direttive Comunitarie 2000/9/147 e 92/43 e del DPR 357/97 per i Siti di Importanza Comunitaria (SIC)*, ponendo particolare attenzione soprattutto alle 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. \**

### 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%.*

\*I costi molto elevati di una stazione radar rappresentano un ostacolo importante al suo effettivo impiego.

### Mitigazione degli impatti su uccelli e chiropteri

Dalle considerazioni già espresse (cfr. par. 5.5.2) in merito al potenziale impatto sull'avifauna, si ritiene che l'impianto oggetto della presente analisi, possa generare impatti soprattutto per impatto diretto, sia perché alcuni aerogeneratori risultano prossimi a superfici forestali, sia perché l'area è potenzialmente interessata da flussi migratori, in particolare di uccelli, la cui effettiva consistenza può essere valutata solo mediante adeguati monitoraggi.

L'impatto indiretto per sottrazione di habitat trofico e/o riproduttivo si ritiene infatti trascurabili e comunque mitigato dal ripristino delle condizioni ambientali alla fine dell'attività di cantiere.

In merito all'impatto diretto esiste invece la possibilità che le specie più vagili, come i rapaci diurni, tra l'altro quasi sempre specie di forte interesse per la conservazione, durante gli spostamenti, possono correre il rischio di collisione con gli aerogeneratori in esercizio, che si eleva in particolare in condizioni atmosferiche avverse e/o durante gli

spostamenti migratori. Questo rischio diventa tuttavia prevedibile, e di conseguenza efficacemente mitigabile, con l'attivazione di *un adeguato protocollo di monitoraggio* dell'avifauna e della chiroterofauna, della durata di almeno 1 anno, volto ad evidenziare l'utilizzo dell'area progettuale da parte delle differenti specie, con la diversa fenologia. Il protocollo considerato, prevederà un'intensificazione durante i cruciali periodi del transito migratorio, fornendo così dati importanti per la stima del rischio di collisione durante gli spostamenti delle specie migratrici, che come noto avvengono in specifici e ristretti periodi dell'anno, quindi facilmente prevedibili con congruo anticipo. I rilievi in campo saranno finalizzati al rilevamento di tutte le specie di interesse conservazionistico segnalate in biografia per l'area d'indagine, le sue vicinanze, e nell'area vasta (siti d'interesse naturalistico), ponendo particolare attenzione ai taxa di uccelli e chiroteri maggiormente sensibili agli impianti eolici, sia per impatto diretto che indiretto.

Dunque, il monitoraggio risulta la prima e più importante di mitigazione, altre importanti azioni ulteriori sono le seguenti:

- eliminazione di superfici sulle navicelle che gli uccelli potrebbero utilizzare come posatoi;
- impiego di modelli tubolari anziché tralicciati, che elevano la disponibilità di posatoi;
- impiego di vernici nello spettro UV, visibile agli uccelli, per rendere più visibili le pale rotanti, vernici non riflettenti per attenuare l'impatto visivo;
- applicazione di 2 bande trasversali rosso su almeno una pala ed in prossimità della punta; per consentire l'avvistamento delle pale da maggior distanza da parte dei rapaci;
- diffusioni di suoni e frequenze udibili dall'avifauna;
- utilizzo di segnalatori notturni ad alta quota e tale da non disturbare l'ambito di caccia dei chiroteri;
- eventuale installazione di un dispositivo radar tipo DTBird, un sensore sofisticato in grado di arrestare le turbine in caso di movimenti di uccelli e chiroteri;
- fermo tecnico dell'impianto nel caso di periodi di conclomata alta criticità del rischio di impatto diretto (fondamentali in tal senso i dati del monitoraggio).

## 7. CONCLUSIONI

La presente analisi ha descritto dettagliatamente il contesto ecosistemico e i valori naturalistici di un sito che sarà interessato da repowering di un parco eolico, ubicato nella porzione centro-settentrionale del territorio di Motta Montecorvino. Tale comprensione risulta fondamentale per valutazione delle possibili alterazioni del progetto sull'ambiente naturale.

L'area d'indagine si colloca nel sistema dei Monti Dauni Settentrionali, in un'area di contatto tra il settore montano, rappresentato nel contesto indagato dal sistema di Monte Sambuco, e tra l'area collinare che in senso paesaggistico-territoriale ripropone già le peculiarità proprie del Tavoliere Alto. In particolare l'area interessata da repowering si mostra come un ambiente collinare, alto-collinare, dalla morfologia ondulata e in alcuni tratti fortemente ondulato, dominato dagli aspetti colturali. Seminativi non irrigui possono essere infatti assunti a matrice ambientale del contesto indagato, con la presenza più localizzata di appezzamenti di modesta dimensione di colture legnose specializzate (uliveti soprattutto), in cui sono sparse patches di ambienti naturali e semi-naturali. Questi nell'area sono essenzialmente lembi di bosco caducifoglio, che diventano progressivamente più diffusi ad Ovest dell'area d'indagine raggiungendo le pendici di Monte Sambuco (dove si rilevano anche nuclei di rimboschimento), e a Sud della stessa, in prossimità della Fiumara di Motta, il più importante corso d'acqua dell'area d'indagine. Proprio la presenza di acque superficiali, aspetto caratteristico dei Monti Dauni, segna anche l'area d'indagine, con un reticolo articolato, in corrispondenza del quale si osserva vegetazione ripariale. Una cortina ripariale più ricca, di carattere forestale, si apprezza in particolare lungo i principali corsi d'acqua dell'area d'indagine, tra cui spicca la sopra citata Fiumara di Motta. Altri ambienti naturali e semi-naturali che si rilevano, sono rappresentati da lembi decisamente residuali di praterie e di arbusteti, comunque importanti, per la diversità ambientale del contesto, per il ruolo che questi habitat assumono per la fauna presente nell'area, e anche per le specie d'interesse floristico e per la conservazione ad essi legati.

Per quanto esposto, i lembi di ambienti naturali e semi-naturali raffigurati nella carta dei tipi fisionomico-vegetazionali e dell'uso del suolo realizzata *ad hoc* per l'area d'indagine, rappresentano i tasselli più importanti del suo mosaico ecosistemico. Tale valore è stato ribadito anche nella mappa degli ecosistemi, derivata dalla mappa precedente, in cui tra gli ambienti semi-naturali, sono stati anche inclusi quei seminativi con presenza di individui

arborei spontanei o lembi di arbusteti (seminativi arborati), che localmente si rinvengono nell'area d'indagine, e che rappresentano una tipologia paesaggistica, rurale, ed ecosistemica di evidente interesse.

Trattandosi di repowering, si evidenzia come l'area ospiti il parco eolico in attività da circa vent'anni, e che quindi il sito si connota per il prolungato e continuo esercizio dell'impianto. I principali impatti nell'area interessata sono stati registrati dunque vent'anni fa, in fase di realizzazione dell'impianto. Tuttavia anche in sede di repowering, in mancanza di accorgimenti e di oculate scelte progettuali possono registrarsi importanti impatti. In tal senso, si può affermare che non si notano gravi criticità per quanto riguarda le opere da realizzarsi, a causa dell'ubicazione dell'intervento che interessa grosso modo la stessa area dell'impianto attualmente esistente, e degli spostamenti generalmente piccoli che registreranno le nuove macchine. I nuovi aerogeneratori non vanno infatti mai ad intaccare gli ambienti naturali e semi-naturali censiti, localizzandosi sempre su seminativi non irrigui.

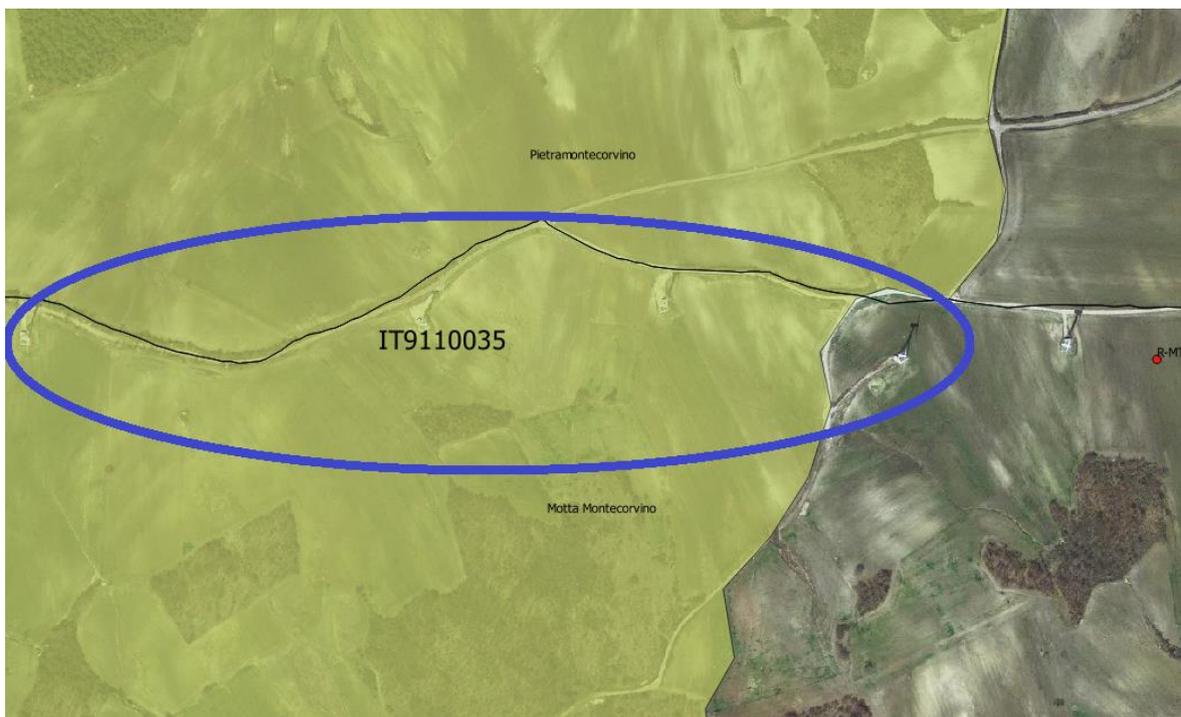
Ulteriore aspetto positivo del progetto è rappresentato dalla riduzione del numero di aerogeneratori, che in seguito al repowering porterà l'impianto considerato in territorio di Montecorvino, da 18 a 9 aerogeneratori. Questo aspetto, in considerazione anche della congrua distanza che si osserva rispetto agli altri impianti eolici più prossimi al sito, comporta una sostanziale riduzione dell'effetto selva, con importanti favorevoli conseguenze per gli spostamenti dell'avifauna nell'area.

In fase di realizzazione del progetto di repowering, al fine di contenere effettivamente il più possibile gli impatti sull'ambiente naturale, risulterà fondamentale mettere in atto tutta la serie di azioni di mitigazione, più volte riportate e suggerite nella presente analisi. Tra le azioni di mitigazione che riguarderanno la fase di cantiere si ricordano tutti gli accorgimenti logistico-operativi accuratamente descritti nell'analisi, tra quelle inerenti le scelte progettuali fondamentali appaiono invece l'adeguamento e il riutilizzo delle strutture esistenti (viabilità, cavidotto), che concretamente renderà possibile minimizzare gli impatti sul contesto ambientale. La scelta progettuale di dimezzare il parco macchine in territorio di Motta Montecorvino è un indubbio aspetto molto importante per la conservazione dei valori di biodiversità e dello scenario ecosistemico puntualmente indagato e descritto nella presente analisi. A riguardo occorre sottolineare come, quattro delle nove macchine che verranno eliminate, si collocano già sulle pendici di Monte Sambuco, al cospetto del suo fitto e continuo manto forestale, la cui rilevanza è stata più volte celebrata nel presente studio. Non solo questi aerogeneratori si collocano all'interno dell'IBA Monti della Daunia, e tre di essi all'interno del SIC Monte Sambuco, ma soprattutto la rimozione delle

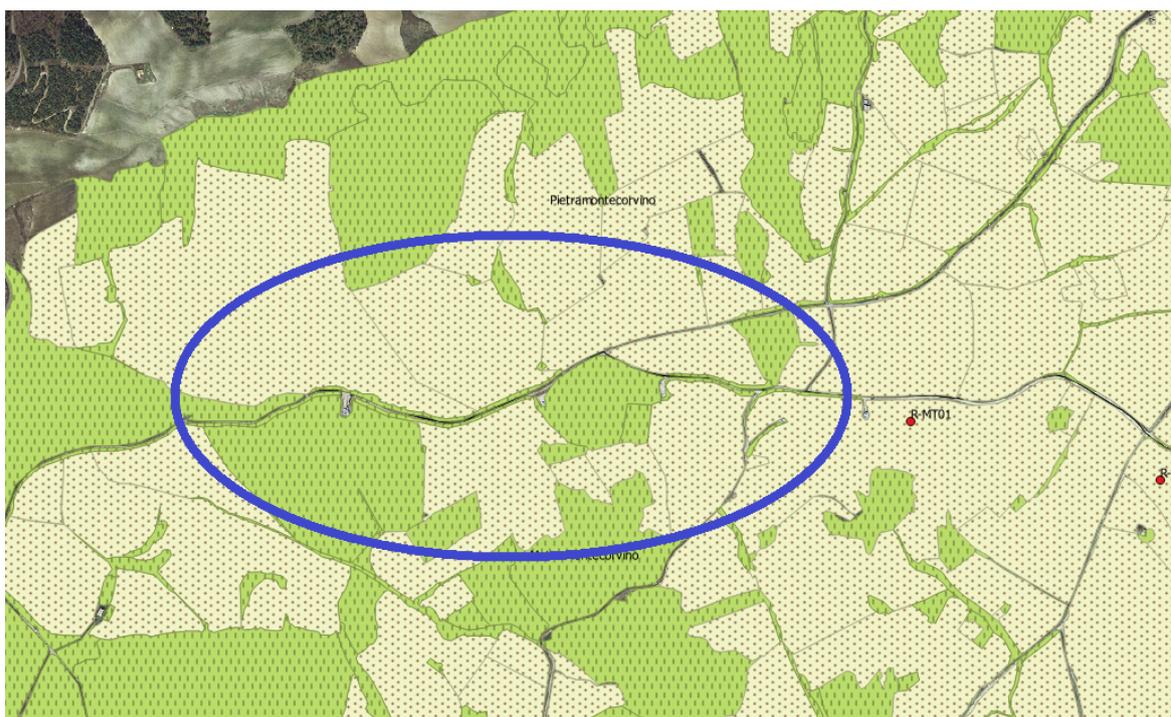
macchine considerate fa sì che l'impianto non vada più ad intaccare questo importante bacino di naturalità, dove gli ambienti naturali e semi-naturali diventano l'aspetto dominante.



**Figura –** In evidenza i quattro aerogeneratori all'interno dell'IBA che saranno rimossi in seguito al repowering.



**Figura –** In evidenza i quattro aerogeneratori più prossimi al SIC, di cui tre all'interno, che saranno rimossi in seguito al repowering.



**Figura** – In evidenza il contesto ecosistemico dei quattro aerogeneratori più prossimi a Monte Sambuco, che saranno rimossi in seguito al repowering. Si nota come gli ambienti naturali e semi-naturali (punteggiato verde), diventino qui progressivamente più presenti rispetto agli ecosistemi semplificati (punteggiato marrone), rispetto a quanto si nota invece nella parte restante dell'area d'indagine, dove si collocheranno i 9 nuovi aerogeneratori.

Inoltre, considerando che alla rimozione delle macchine non più impiegate, seguirà nelle modalità riportate nell'analisi il ripristino dei luoghi e la rinaturalizzazione delle piazzole, si avrà addirittura un aumento di ambienti naturali e semi-naturali con conseguente incremento della complessità del mosaico ecosistemico e dei valori di connettività ecologica dell'area d'indagine, aspetto decisamente positivo del progetto considerato.

La disposizione dell'impianto di progetto di repowering, che rimarca quello attualmente esistente, è inoltre da ritenersi complessivamente valido in riferimento all'ubicazione dei principali corridoi ecologici che si rilevano nell'area d'indagine e nelle sue vicinanze, la Fiumara di Motta e il Torrente Triolo. Le nove macchine oggetto di repowering si manterranno a debita distanza dai corridoi ecologici in esame, e risultano disposte in modo tale da non creare ingombro trasversale lungo queste vie preferenziali, anche durante il transito migratorio.

Per quanto riguarda invece le mitigazioni specifiche sull'avifauna e sui chiroteri, i gruppi faunistici più sensibili agli impianti eolici, si ricorda che l'impianto sarà dotato di cavidotti interrati, che le nuove macchine saranno tecnologicamente all'avanguardia e dunque in

grado di contenere al minimo rumori e vibrazioni, su supporti tubolari, quindi meno problematici per l'avifauna rispetto agli attuali tralicciati, e che saranno inoltre fornite di vernici visibili nello spettro UV e dotate di pale colorate con bande rosse evidenti con una lenta rotazione del rotore, al fine di contenere in modo significativo, in fase di esercizio, gli impatti per collisione. Si nota infine come l'incremento dell'altezza generale delle macchine e del diametro del rotore, in base a quanto descritto in lavori scientifici riportati nell'analisi, possa tradursi anche in conseguenze positive, andando a ridurre la probabilità di impatto diretto su gruppi cruciali per la conservazione, quali i chiroterri ed i rapaci diurni. Più volte è stato evidenziato però, come la tipologia di impatti sull'avifauna degli impianti eolici sia sito-specifica, e che pertanto solo la messa a punto di un adeguato protocollo di monitoraggio, possa fornire dati più attendibili sull'effettivo rischio di impatto diretto, che in base a quanto esposto è da considerarsi l'unica criticità da valutare per il repowering dell'impianto eolico di Motta Montecorvino. Per quanto appena esposto, è da accogliere in modo estremamente positivo il dato relativo all'imminente avvio di un piano di monitoraggio *ante-operam*. I dati raccolti consentiranno mediante la valutazione degli effettivi impatti diretti ed indiretti sull'avifauna e sulla chiroterrofauna frequentante il sito oggetto di repowering nelle diverse fasi fenologiche, di adottare eventuali ulteriori accorgimenti e aggiustamenti in corso d'opera sulle scelte progettuali. Il monitoraggio dell'avifauna sarà redatto in accordo ai protocolli di Valutazione di Impatto Ambientale messi a punto dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare e da ISPRA, ANEV e Legambiente; nel dettaglio il protocollo di monitoraggio della durata annuale (agosto 2019-luglio 2020) prevederà: *monitoraggio dei passeriformi nidificanti, ricerca di siti riproduttivi dei rapaci, monitoraggio dei rapaci migratori e nidificanti tramite osservazione da punti fissi, monitoraggio della mortalità*. Per quanto concerne invece la chiroterrofauna, il monitoraggio prevederà invece la *ricerca di roosts per ottenere dati relativi all'abbondanza*, e il *campionamento tramite bat-detector*, in accordo alle Linee guida per il Monitoraggio dei Chiroterri (Agnelli *et al.* 2004) e agli Action Plans sui Microchiroterri (Hutson *et al.*, 2001).

Ottemperando a quanto consigliato, e attenendosi alle prescrizioni e raccomandazioni suggerite dalla presente analisi, il repowering del parco eolico in territorio di Motta Montecorvino si ritiene possa avvenire senza comportare impatti significativi sugli habitat e specie floro-faunistiche rilevate e che frequentano il sito, preservandone dunque i suoi valori naturalistici, di biodiversità e di connettività ecologica.

Luglio 2019

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.

BirdLife International, 2019. Important Bird Areas Factsheet: Daunia Mountains. Downloaded: 22/06/2019.

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.

Brunner A., Celada C., Gustin M., Rossi P. – Sviluppo di un sistema nazionale delle ZPS sulla base della rete delle IBA (Important Bird Areas). LIPU – Birdlife Italia.

Bruno R., Esposito L., Mainolfi L., Monacelli G., Panza R., Scalise A.R., Valletta M., 2008 – La Formazione della Daunia (Appennino centro-meridionale): un esempio di acquifero minore. Mem. Descr. Carta Geol. D'It. LXXVII; 183-197.

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](http://www.ciso-coi.org).

Comunità Montana Monti Dauni meridionali, 2008 – Piano di gestione del SIC “Monte Cornacchia – Bosco Faeto” IT9110003. [www.montidaunimeridionali.it](http://www.montidaunimeridionali.it).

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.

Cotecchia F., Santaloia F., Lollino P., Vitone C. & Mitaritonna G., 2013 – Applicazione del metodo multiscalare per la valutazione della pericolosità di frana nell'Appennino Dauno. DICATECh, CNR-IRPI.

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.

De Girolamo A.M., Calabrese A., Pappagallo G. D'Ambrosio E. & Lo Porto A., 2014 – Impatto delle attività antropiche su un fiume temporaneo. Il Torrente Celone (Puglia)- Qualità delle acque e difesa dell'ambiente. Memorie.

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., Bricchetti 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.

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.

Martinoli A., Chirichella R., Mattioli S., Nodari M., Waters L., Preatoni D. & Tosi G., 2003 – Linee guida per una efficace conservazione dei Chirotteri. 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 chiropterofauna – Lo stato delle conoscenze e il trend valutativo in Italia. Energia, Ambiente e Innovazione, 1:38 – 47.

Pennacchioni G., 2002 – Il Lupo nel Subappennino Dauno. Osservatorio di Ecologia Appenninica, Contributi scientifici alla conoscenza del Subappennino Dauno n.1, Roseto Valfortore.

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.

Pieri P., Gallicchio S. & Moretti M., 2011 – Note illustrative della Carta Geologica d'Italia alla scala 1:50.000. Foglio 407, San Bartolomeo in Galdo. ISPRA, Servizio Geologico d'Italia.

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.

PTCP della Provincia di Foggia, 2008 - I beni culturali della Provincia di Foggia.

Sindaco R., Doria G., Razzetti E., Bernini F., 2006 – Atlante degli Anfibi e dei Rettili d'Italia. Societas Herpetologica Italica, Edizioni Polistampa, Firenze.

Wagensommer R.P. Marrese M., Perrino E.V., Bartolucci F., Cancellieri L., Caruggio F., Conti F., Di Pietro R., Fortini P., Lattanzi E., Lavezzo P., Longo D., Peccenini S., Rosati I., Russo G., Salerno A., Scoppola A., Soldano A., Stinca A., Tilie A., Turco A., Medagli L. & Forte L., 2014. - Contributo alla conoscenza floristica della Puglia: resoconto dell'escursione del Gruppo di Floristica (SBI) nel 2011 nel settore meridionale dei Monti della Daunia. *Informatore Botanico Italiano* 46 (2): 175-208.

WWF Italia Onlus, 2010 – Eolico e biodiversità, Linee guida per la realizzazione di impianti eolici industriali in Italia.