

REGIONE PUGLIA**PROVINCIA DI FOGGIA****COMUNE DI
TORREMAGGIORE**

Denominazione Impianto:

TORREMAGGIORE

Ubicazione:

**Comune di Torremaggiore (FG)
Località "Voiragni-Stella Nuova"**Fogli Torremaggiore: 16/72/73/75/76/
77

Particelle: varie

PROGETTO DEFINITIVO

di un Parco Eolico composto da n. 12 aerogeneratori di potenza nominale pari a 6,0 MW,
da ubicarsi in agro del comune di Torremaggiore (FG) - località "Voiragni-Stella Nuova"
e delle opere connesse e delle infrastrutture indispensabili da ubicarsi in agro del comune di Torremaggiore (FG)

PROPONENTE

**RAVANO WIND**

VIA XII OTTOBRE, 2/91

GENOVA (GE) - 16121

P.IVA 02815210998

ravanowind@pec.it

ELABORATO

VALUTAZIONE DI INCIDENZA AMBIENTALE

Tav n°

.....

Scala

.....

Aggiornamento	Numero	Data	Motivo	Eseguito	Verificato	Approvato
	Rev 0	Luglio 2023	Istanza VIA art. 23 D.Lgs 152/06 - Istanza Autorizzazione Unica art.12 D.Lgs 387/03			

PROGETTAZIONE GENERALE
STUDIO DI INGEGNERIA Ing. Michele R.G. CURTOTTI
 Viale Il Giugno n. 385
 71016 San Severo (FG)
 Ordine degli Ingegneri di Foggia n. 1704
 mail: ing.curtotti@alice.it
 pec: ing.curtotti@pec.it
 Cell:339/8220246

PROGETTAZIONE SPECIALISTICA

MARINA D'ESTE

Spazio Riservato agli Enti

1. PREMESSA	4
2. RIFERIMENTI NORMATIVI E TECNICI.....	5
3. VALUTAZIONE DI INCIDENZA AMBIENTALE	8
4. UBICAZIONE DEL PROGETTO.....	10
5. DESCRIZIONE DEL PROGETTO	12
6. AMBITO TERRITORIALE INTERESSATO	16
7. SITI NATURA 2000 E AREE PROTETTE.....	17
8. ZSC VALLE FORTORE – LAGO DI OCCHITO	19
8.1.HABITAT	21
8.2.ANFIBI	22
8.3.RETTILI	22
8.4.MAMMIFERI	23
8.5.UCCELLI	24
9. IBA 126 “MONTI DELLA DAUNIA”	25
10. ZSC – ZPS TORRENTE TONA.....	28
10.1. HABITAT	29
10.2. UCCELLI	31
11. ANALISI DELL’AREA VASTA E DELL’AREA DI PROGETTO	32
11.1. ANALISI CLIMATICA	32
11.2. ANALISI GEO – PEDOLOGICA	33
11.3. ANALISI IDROGEOLOGICA	34
11.4. ANALISI DEGLI ECOSISTEMI	37
<i>11.4.1. ECOSISTEMA AGRICOLO</i>	<i>38</i>
<i>11.4.2. ECOSISTEMA PASCOLIVO</i>	<i>38</i>
<i>11.4.3. ECOSISTEMA BOSCHIVO ED ARBUSTIVO</i>	<i>39</i>
<i>11.4.4. ECOSISTEMA FLUVIALE</i>	<i>40</i>
11.5. VALENZA ECOLOGICA DEL PAESAGGIO	42
11.6. CARTA DELLA RICCHEZZA DELLA FLORA MINACCIATA	44
11.7. CARTA DELLA RICCHEZZA DI SPECIE DI FAUNA	45
12. IMPATTI POTENZIALI DELL’IMPIANTO EOLICO	46

12.1. IMPATTI SULLA FLORA	46
12.2. MISURE DI MITIGAZIONE	50
12.3. IMPATTI SULLA FAUNA	51
12.4. MISURE DI MITIGAZIONE	58
13. ALLEGATO FOTOGRAFICO	59
14. CONCLUSIONI	67
15. BIBLIOGRAFIA	69

1. PREMESSA

Il presente studio è volto a definire se la proposta avanzata dalla società “Ravano Wind S.r.l.” finalizzata alla realizzazione e messa in esercizio di un impianto di produzione di energia elettrica da fonte eolica, costituito da 12 aerogeneratori per una potenza complessiva di 72 MW, da ubicarsi all’interno del territorio comunale di Torremaggiore (FG) e le relative opere necessarie al collegamento alla Stazione Elettrica RTN, abbia implicazioni potenziali sui seguenti siti oggetto di tutela in attuazione delle direttive 79/409/CEE e 92/43/CEE:

- ZSC “Valle Fortore, Lago di Occhito” la cui perimetrazione dista 2,5 km dall’aerogeneratore più vicino;
- IBA 126 “Monti della Daunia” la cui perimetrazione dista 750 m dall’aerogeneratore più vicino;
- ZSC – ZPS “Torrente Tona” la cui perimetrazione dista 4,5 km dall’aerogeneratore più vicino;

La presente relazione è da ritenersi parte integrante dello Studio di Impatto Ambientale, ai sensi dell’art. 10 comma 3 del D.Lgs. 152/2006 e ss.mm.ii., ed è redatta in conformità agli indirizzi di cui alla D.G.R. Puglia del 27 settembre 2021, n. 1515 che integra e modifica il D.G.R. Puglia del 14 marzo 2006, n. 304.

2. RIFERIMENTI NORMATIVI E TECNICI

L'ordinamento vigente in materia è costituito da Direttive Europee e dalle corrispondenti leggi e normative nazionali e regionali, di cui si fornisce un elenco di seguito.

Principali riferimenti comunitari

- Convenzione di Bonn (23 – 06 – 1979) sulle specie migratorie appartenenti alla fauna selvatica,
- Convenzione di Berna (19 – 09 – 1979) sulla Conservazione della Vita Selvatica e degli Habitat naturali in Europa,
- Direttiva UCCELLI – 79/409/CEE (02 – 04 – 1979) concernente la conservazione degli uccelli selvatici,
- Direttiva – 91/244/CEE (06 – 03 – 1991) modifiche degli allegati della direttiva Uccelli,
- Direttiva Habitat – 92/43/CEE (21 – 05 – 1992) relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche,
- Direttiva – 2001/42/CE (27 – 06 – 2001) concernente la valutazione degli effetti di determinati piani e programmi sull'ambiente,
- Direttiva 2009/147/CE (30 – 11 – 2009) modifica e sostituisce integralmente la Direttiva 79/409/CEE.

Principali riferimenti nazionali

- Legge del 05 – 08 – 1981 n. 503 - Recepimento della Convenzione di Berna,
- Legge del 25 – 01 – 1983 n. 42 – Recepimento della Convenzione di Bonn,
- Legge del 06 – 12 – 1991 n. 394 – Legge quadro sulle aree naturali protette,
- Legge del 11 – 02 – 1992 n. 157 – Norme per la protezione della fauna selvatica omeoterma e per il prelievo venatorio,
- Legge n. 157 del 17 – 11 – 1992 e Regolamento D.P.R. del 08 – 09 – 1997 n. 357 – Recepimento della direttiva Uccelli,
- D.P.R. del 12 – 04 – 1996 e successivi aggiornamenti, Atti di indirizzo e coordinamento per l'attuazione dell'Art. 40, comma 1 legge 22.02.1994 n. 146, concernente disposizioni in materia di impatto ambientale,

- D. P. R. del 08 – 09 – 1997 n. 357 – Regolamento recante attuazione della direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche,
- Decreto Ministero dell’Ambiente del 03 – 04 – 2000, Elenco dei Siti di Importanza Comunitaria e delle Zone di Protezione Speciale, individuati ai sensi delle direttive 92/43/CEE e 79/409/CEE, Suppl. GU.RI n. 95/22.04.2000,
- D.P.R. del 01 – 12 – 2000 n. 425, regolamento recante norme di attuazione della Direttiva 97/1409/CE che modifica l’allegato 1 della direttiva concernente la protezione degli uccelli selvatici,
- D. P. R. del 12 – 03 – 2003 n. 120 – Regolamento recante modifiche integrazioni al Decreto Presidente Repubblica n. 357/08.09.1997 – Regolamento recante attuazione della direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche,
- Suppl. n. 219/L GU.RI n. 248/23.10.1997,
- Decreto Ministero dell’Ambiente e Tutela del Territorio del 25 – 03 – 2005 – Elenco dei proposti Siti d’Importanza Comunitaria per la regione biogeografica mediterranea, ai sensi della Direttiva n. 92/43/CEE,
- Decreto Ministero dell’Ambiente del 17 – 07 – 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),
- Decreto Ministero dell’Ambiente del 08 – 08 – 2014 – Elenco aggiornato delle ZPS.

Principali riferimenti regionali

- Legge regionale 24 luglio 1997, n.19: Norme per l’istituzione e la gestione delle aree naturali protette nella Regione Puglia,
- Legge regionale del 13 – 08 – 1998 n. 27: Norme per la protezione della fauna omeoterma, per la tutela e la programmazione delle risorse faunistico – ambientali e per la regolamentazione dell’attività venatoria,
- Legge regionale del 30/11/2000 n. 17: Conferimento di funzioni e compiti amministrativi in materia di tutela ambientale,
- Legge regionale del 24/07/2001, n.16: Integrazione all’art.5, comma 1 della legge regionale 24 luglio 1997, n.19 "norme per l’istituzione e la gestione delle aree naturali protette nella Regione Puglia". (Bur n.111/2001),

- Legge regionale del 12/04/2001 n.11: Norme sulla valutazione d’impatto ambientale - Recepisce il DPR 357/97. BURP n. 57 del 12/04/2001,
- D.G.R. del 2/03/2004 n. 131: Direttive in ordine a linee guida per la valutazione ambientale in relazione alla realizzazione di impianti eolici della Regione Puglia,
- Regolamento Regionale del 23/06/2006, n. 9: Regolamento per la realizzazione di impianti eolici in Puglia. BURP n. 27 del 27/06/2006,
- Regolamento Regionale del 18/07/2008 n. 15 e s.m.i., in recepimento dei “Criteri minimi uniformi per la definizione di misure di conservazione relative a Zone Speciali di Conservazione (ZCS) e Zone di Protezioni Speciali (ZPS)” introdotti con D.M. 17 Ottobre 2007,
- Legge regionale del 21/10/2008 n. 31: norme in materia di produzione da fonti rinnovabili e per la riduzione di immissioni inquinanti e in materia ambientale,
- Regolamento Regionale del 30/12/2010 n. 24: Linee guida per l'autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili,
- D.G.R. del 16/05/2011 n. 1099: Regolamento regionale – comitato regionale per la valutazione d’impatto ambientale,
- Legge Regionale del 24/09/2012 n. 25: Regolazione dell'uso dell'energia da fonti rinnovabili,
- Regolamento Regionale del 10/05/2016 n. 6 e s.m.i., “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 (SIC)”,
- Delibera regionale del 29/03/2021 n. 495 – Schema del Quadro di Azioni Prioritarie per Natura 200 in Puglia per il quadro finanziario pluriennale 2021 – 2027.

3. VALUTAZIONE DI INCIDENZA AMBIENTALE

La valutazione di incidenza è una procedura di natura “preventiva”, prevista dall’art. 6 comma 3 della Direttiva Habitat – 92/43/CEE la cui finalità è valutare gli effetti che un piano/programma/progetto/intervento o attività (P/PP/A) può generare su siti della rete Natura 2000, tenuto conto degli obiettivi di conservazione dei medesimi. La metodologia per l’espletamento della Valutazione di Incidenza rappresenta un percorso di analisi e valutazione progressiva che si compone di 3 fasi principali (Figura 1):

- 1. Livello I: screening** – è disciplinato dall'articolo 6, paragrafo 3. Si tratta del processo d'individuazione delle implicazioni potenziali di un piano o progetto su un Sito Natura 2000 o più siti, singolarmente o congiuntamente ad altri piani o progetti, e della determinazione del possibile grado di significatività di tali incidenze. In questa fase occorre determinare in primo luogo se il piano o il progetto sono direttamente connessi o necessari alla gestione del sito/siti e, in secondo luogo, se è probabile che dagli stessi derivi un effetto significativo sul sito/ siti;
- 2. Livello II: valutazione appropriata** – Questa parte della procedura è disciplinata dall'articolo 6, paragrafo 3, e riguarda la valutazione appropriata e la decisione delle autorità nazionali competenti. Essa consiste nell'individuazione del livello di incidenza del piano o progetto sull'integrità del Sito/siti, singolarmente o congiuntamente ad altri piani o progetti, tenendo conto della struttura e della funzione del Sito/siti, nonché dei suoi obiettivi di conservazione. In caso di incidenza negativa, si definiscono misure di mitigazione appropriate atte a eliminare o a limitare tale incidenza al di sotto di un livello significativo;
- 3. Livello III: possibilità di deroga all'articolo 6, paragrafo 3, in presenza di determinate condizioni.** Questa parte della procedura è disciplinata dall'articolo 6, paragrafo 4, ed entra in gioco se, nonostante una valutazione negativa, si propone di non respingere un piano o un progetto, ma di darne ulteriore considerazione. In questo caso, infatti, l'articolo 6, paragrafo 4 consente deroghe all'articolo 6, paragrafo 3, a determinate condizioni, che comprendono l'assenza di soluzioni alternative, l'esistenza di motivi imperativi di rilevante interesse pubblico prevalente (IROPI) per la realizzazione del progetto, e l'individuazione di idonee misure compensative da adottare.

Solo a seguito di dette verifiche, l’Autorità competente per la Valutazione di Incidenza potrà dare il proprio accordo alla realizzazione della proposta avendo valutato con ragionevole certezza scientifica che essa non pregiudicherà l'integrità del sito/i Natura 2000 interessati.

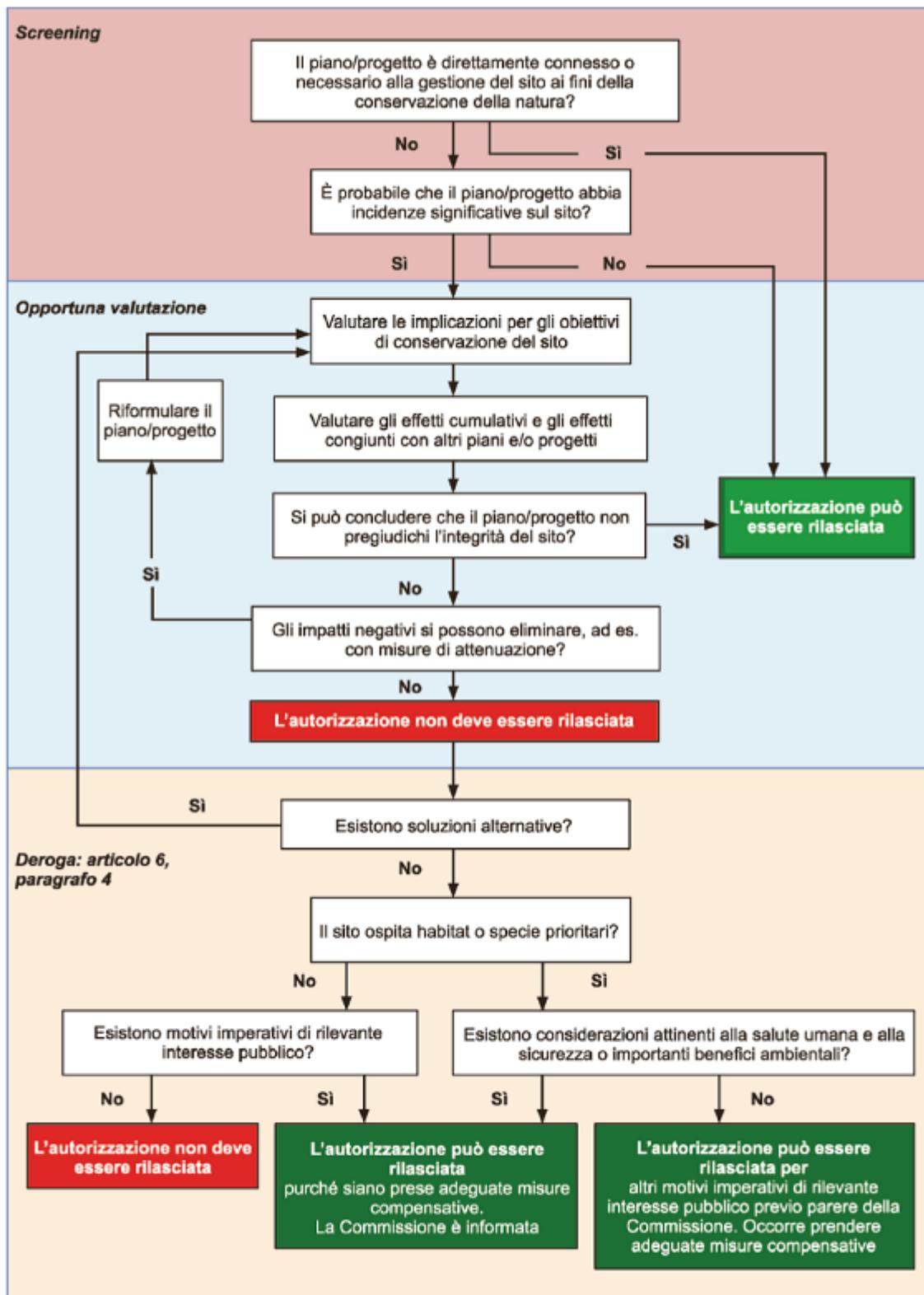


Figura 1 – Livelli della Valutazione di incidenza nella Guida all'interpretazione dell'articolo 6 della direttiva Habitat 92/43/CEE (Gazzetta Ufficiale dell'Unione Europea 25 – 01 – 2019)

4. UBICAZIONE DEL PROGETTO

L'area interessata dalla realizzazione del parco eolico ricade nel territorio comunale di Torremaggiore, in località "Voiragni – Stella nuova" (Figura 2).

Il centro abitato di Torremaggiore sorge a nord – ovest della città di Foggia e si estende per 210 km² nei Monti Dauni. L'altitudine media è 169 m s.l.m.

L'area di progetto intesa come l'area effettivamente occupata dagli aerogeneratori e le relative piazzole dista 5 e 8 km rispettivamente dai centri abitati di Torremaggiore (in direzione est) e Casalnuovo Monterotaro (in direzione sud – ovest) mentre Serracapriola è a circa 11 km.

Il cavidotto che collegherà le pale eoliche alla cabina di consegna si estenderà per circa 23 km che nel medesimo comune fino al raggiungimento della sottostazione elettrica di nuova realizzazione.

Il sito è attraversato dalla strada provinciale SP 9, in direzione sud da SP 10 e in direzione nord da SP 11 mentre agli aerogeneratori WTG 11 e WTG 12 sono facilmente raggiungibili dalla viabilità podereale esistente.

In tabella 1, sono riportati i relativi riferimenti catastali e le coordinate cartografiche in WGS84 UTM 33 degli aerogeneratori di progetto.

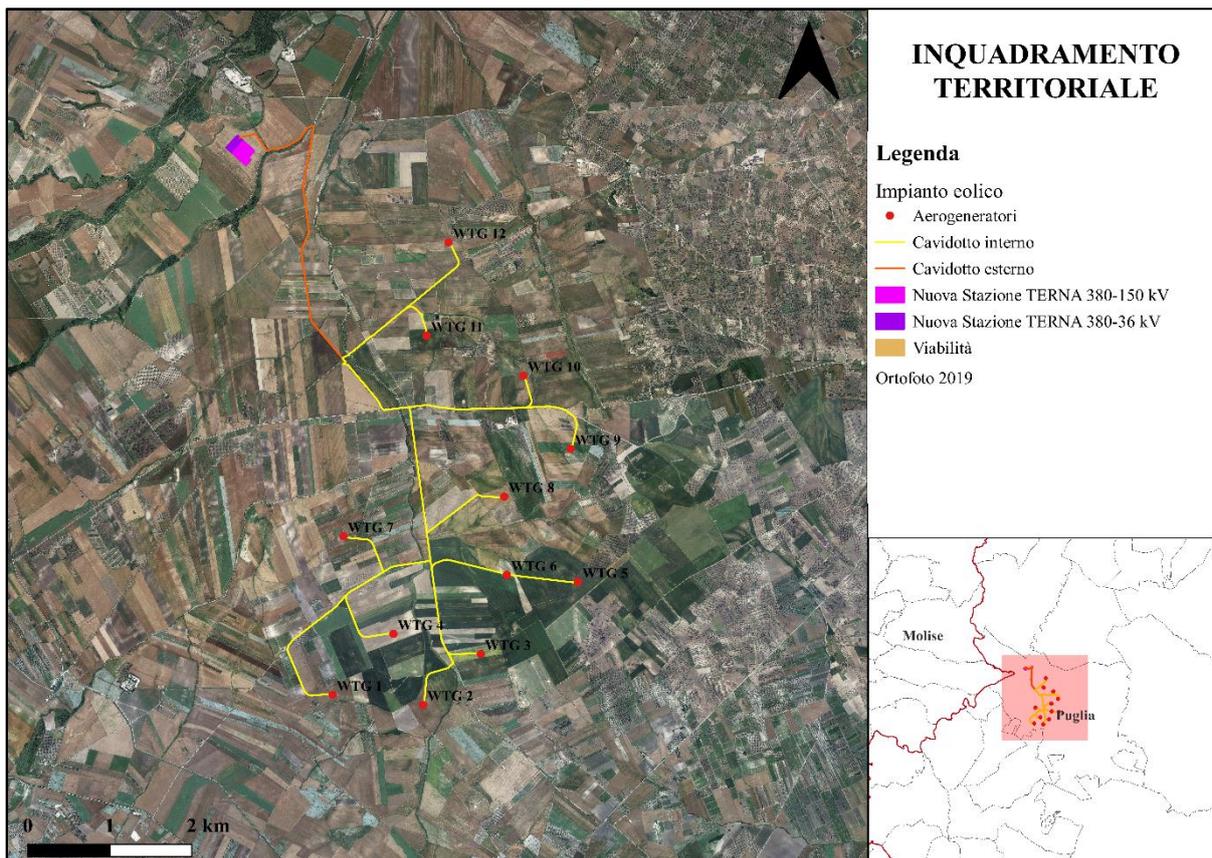


Figura 2 – Inquadramento dell'area di progetto su Ortofoto 2019

Tabella 1 – Riferimenti catastali e cartografici degli aerogeneratori di progetto

Comune	Foglio	Particella	Elemento	Coordinate cartografiche WGS84 UTM 33	
				Nord (X)	Est (Y)
Torremaggiore	75	104	WTG 1	4611378	515856
Torremaggiore	76	416	WTG 2	4611254	516961
Torremaggiore	77	121	WTG 3	4611879	517666
Torremaggiore	76	447	WTG 4	4612127	516601
Torremaggiore	78	86	WTG 5	4612766	518851
Torremaggiore	77	1	WTG 6	4612852	517983
Torremaggiore	76	474	WTG 7	4613327	515991
Torremaggiore	72	47	WTG 8	4613815	517952
Torremaggiore	72	71	WTG 9	4614402	518760
Torremaggiore	16	75	WTG 10	4615303	518184
Torremaggiore	16	263	WTG 11	4615796	517005
Torremaggiore	16	39	WTG 12	4616943	517272

5. DESCRIZIONE DEL PROGETTO

Il progetto in oggetto prevede la realizzazione di 12 aerogeneratori e relative piazzole disposti in posizione ottimale rispetto alle direzioni prevalenti del vento. Di seguito, verranno illustrate le caratteristiche degli elementi principali costituenti l'impianto quali: aerogeneratori, postazioni di macchina, fondazioni, cavidotto, viabilità.

AEROGENERATORI

Gli aerogeneratori sono i componenti fondamentali dell'impianto. Essi operano la conversione dell'energia cinetica del vento in energia elettrica. Le particelle di aria in movimento impattando sulle tre pale (disposte a 120° tra di loro e fissate ad un mozzo), mettono in rotazione un albero collegato alla parte mobile del generatore elettrico (rotore), effettuando, così, la conversione di energia cinetica del vento in energia meccanica (applicata all'asse del rotore) e infine in energia elettrica.

Il modello degli aerogeneratori sarà mod. Vestas V 162 6 MW, Hub 119 mt. con potenza nominale unitaria di 6 MW, per un totale di circa 72 MW. Il generatore è collocato nella navicella, quest'ultima è in grado di ruotare a 360° (angolo di imbardata) per captare il vento da qualunque direzione provenga. In navicella o alla base di ciascuna torre, è posizionato un trasformatore BT/MT che eleva la tensione fino a 30 kV, ciò per quanto concerne la parte di potenza. In ogni aerogeneratore, però, è presente un sofisticato sistema di controllo che gestisce il funzionamento della macchina in modo completamente automatico in funzione delle condizioni del vento (velocità, turbolenza e direzione di provenienza).

Da un punto di vista meccanico, la torre è generalmente costituita più tronchi in acciaio a sezione vuota circolare che vengono collegati tra di loro per mezzo di collegamenti flangiati; all'interno della torre vengono poi fissati la scala di risalita alla navicella, con relativo dispositivo anticaduta, e le staffe di fissaggio dei cavi bt che scendono dalla medesima navicella. La base della torre è anch'essa costituita da una flangia che viene solitamente collegata alla fondazione mediante appositi tirafondi bullonati.

La fondazione della torre, infine, consiste in un plinto armato interrato di sezione e dimensioni opportune che dipendono dalle caratteristiche del terreno sul quale è installata la macchina. L'energia elettrica, prodotta e trasformata in MT da ciascun aerogeneratore, viene convogliata nella sottostazione di utenza, ove è previsto un complesso di misura fiscale per la quantificazione dell'energia elettrica prodotta da tutta la centrale; da qui viene consegnata alla adiacente Stazione Elettrica RTN. La connessione con la linea elettrica nazionale verrà effettuata secondo le modalità previste dalla società Terna S.p.A.

POSTAZIONI DI MACCHINA

Per postazione di macchina si intende quell'area che sarà occupata da ciascun aerogeneratore e dalla relativa piazzola di servizio. La postazione di macchina, al pari della viabilità, è stata progettata al fine di ridurre al minimo la movimentazione del terreno ed evitare l'utilizzo di pavimentazione in conglomerato bituminoso. A tal fine, saranno poste in prossimità della viabilità esistente e verranno utilizzati materiali (i.e., geotessile, materiale in misto di cava, etc.) che facilitano il drenaggio delle acque meteoriche. In corrispondenza di ciascun aerogeneratore è prevista la realizzazione di una piazzola di pertinenza, delle dimensioni di circa 870 m², realizzata in massiciata di cava, del tipo stradale, e sovrastante strato di usura. Tale superficie consentirà la movimentazione dei componenti degli aerogeneratori durante le fasi di assemblaggio e il passaggio dei mezzi. Con l'impianto in esercizio verrà mantenuta sgombra da ostacoli in quanto l'area è necessaria per effettuare le operazioni di controllo e manutenzione degli aerogeneratori.

Dopo la fase di dismissione, sarà eseguito il ripristino ambientale con l'inerbimento delle aree utilizzate per le piazzole e le aree di servizio. Le piazzole saranno eventualmente corredate da uno o più fari di illuminazione diretti alle macchine, con comando di accensione – spegnimento dal fabbricato servizi, per consentire al personale di servizio il controllo visivo degli aerogeneratori anche nelle ore notturne.

FONDAZIONI

Le fondazioni di sostegno di ciascun aerogeneratore saranno del tipo plinto isolato, in calcestruzzo armato, di pianta circolare, fondato su pali trivellati a sezione circolare; il sistema così formato, dovrà essere in grado di assorbire e trasmettere al terreno i carichi e le sollecitazioni prodotte dalla struttura sovrastante. La torre in acciaio di ciascun aerogeneratore, a sezione tubolare, verrà resa solidale alla fondazione mediante un collegamento flangiato con una gabbia circolare di tirafondi in acciaio inglobati nel dado di fondazione all'atto del getto.

La fondazione sarà completamente interrata o ricoperta dalla sovrastruttura in materiale arido della piazzola di servizio. La caratterizzazione geologica del sito consente di ipotizzare fondazioni del tipo "su pali". La struttura di fondazione avrà l'estradosso posto circa alla quota del piano di campagna e sarà così costituita da: una platea di base in conglomerato cementizio di 32,00 x 32,00 x 0,20 mt. posta ad una profondità, indicativa, di 3,50 mt. dal piano di campagna; n. 16 pali trivellati, diametro d = 1,20 mt. e lunghezza L = 30,00 mt; un basamento in c.a.o., di pianta circolare, del diametro di 30 mt., nel quale sarà annegato il concio della torre della macchina.

Lo scavo delle fondazioni degli aerogeneratori darà luogo a materiale di risulta che, previa eventuale frantumazione meccanica dello stesso, potrà diventare materiale arido di sufficiente qualità per la costruzione della massicciata portante di strade e piazzole, ed in particolare dello strato di fondazione della stessa che si trova a contatto con il terreno di sottofondo.

CAVIDOTTO

La costruzione del cavidotto di collegamento, tra aerogeneratori e cabine elettriche, comporta un impatto minimo per via della scelta del tracciato (in fregio alla viabilità), per il tipo di mezzo impiegato (un escavatore con benna stretta) e per la minima quantità di terreno da portare a discarica, potendo essere in gran parte riutilizzato per il rinterro dello scavo a posa dei cavi avvenuta. La posa dei cavi sarà effettuata su un letto di sabbia posta sul fondo dello scavo; il rinterro avverrà mediante l'utilizzo di terreno selezionato proveniente dallo scavo.

ACCESSO E VIABILITA'

L'accesso all'area di progetto da parte degli automezzi sarà garantito dalla viabilità esistente che conduce all'impianto percorrendo strade provinciali e comunali; le strade di collegamento tra le torri di progetto e le strade esistenti saranno create ex – novo. Nella progettazione la scelta degli accessi e della viabilità è stata effettuata in conformità alle prescrizioni e/o indicazioni fornite dai regolamenti nazionali e regionali.

Nell'eventualità, qualora sia necessario, saranno previsti adeguamenti del fondo stradale della viabilità esistente per il tratto che conduce all'impianto.

OPERE DI DIFESA IDRAULICA

Per protezione delle stesse infrastrutture sono previste delle cunette di guardia, sul lato di monte delle zone in sterro, più specificamente ai piedi delle scarpate delle postazioni di macchina e sul lato di monte delle strade di servizio a mezza costa; in corrispondenza degli impluvi, verranno realizzati dei taglienti in pietrame in modo da permettere lo scolo delle acque drenate dalle cunette di guardia in modo non erosivo. È inoltre da escludere la presenza di piste residuali di cantiere in cui l'acqua piovana possa incanalarsi e ruscellare liberamente.

ALLESTIMENTO DEL CANTIERE E CRONOPROGRAMMA

L'allestimento del cantiere avverrà realizzando un'area recintata per l'allocazione dei container adibiti allo stoccaggio dei materiali di piccolo volume, attrezzature varie e per ufficio. Le dotazioni

principali presenti nei container riguarderanno le attrezzature per il montaggio delle turbine, per le attività civili, elettromeccaniche e gli uffici per il personale adibito alle attività di costruzione ed assemblaggio. Con l'avvio del cantiere è necessario realizzare alcuni accessi all'area dell'impianto e brevi raccordi da risistemare. Gli interventi previsti seguiranno la seguente successione:

- adeguamento della viabilità esistente;
- realizzazione di nuova viabilità opere di difesa idraulica;
- realizzazione delle piazzole di montaggio;
- realizzazione opere di regimazione idraulica superficiale quali canalette in terra, cunette;
- realizzazione del cavidotto interrato interno ed esterno all'impianto;
- costruzione fondazioni;
- montaggio torri;
- realizzazione stazione elettrica di trasformazione e consegna;
- collegamento elettrico;
- ripristino stato dei luoghi;
- avviamento della centrale.

6. AMBITO TERRITORIALE INTERESSATO

La regione Puglia nel Piano Paesaggistico Territoriale Regionale (PPTR) ha suddiviso il territorio pugliese in undici ambiti territoriali in base alle relazioni tra le componenti fisico – ambientali, storico – insediative e culturali che ne connotano l’identità di lunga durata.

L’area di progetto ricade all’interno dell’ambito definito “Monti Dauni” ed in particolare nella figura denominata “la bassa valle del Fortore” (Figura 3).

I Monti Dauni rappresentano il prolungamento orientale dell’Appennino in particolare il paesaggio dei Monti Dauni meridionali è caratterizzato da due valli principali profondamente incise da torrenti permanenti quali il Cervaro e il Carapelle (Fonte PPTR).

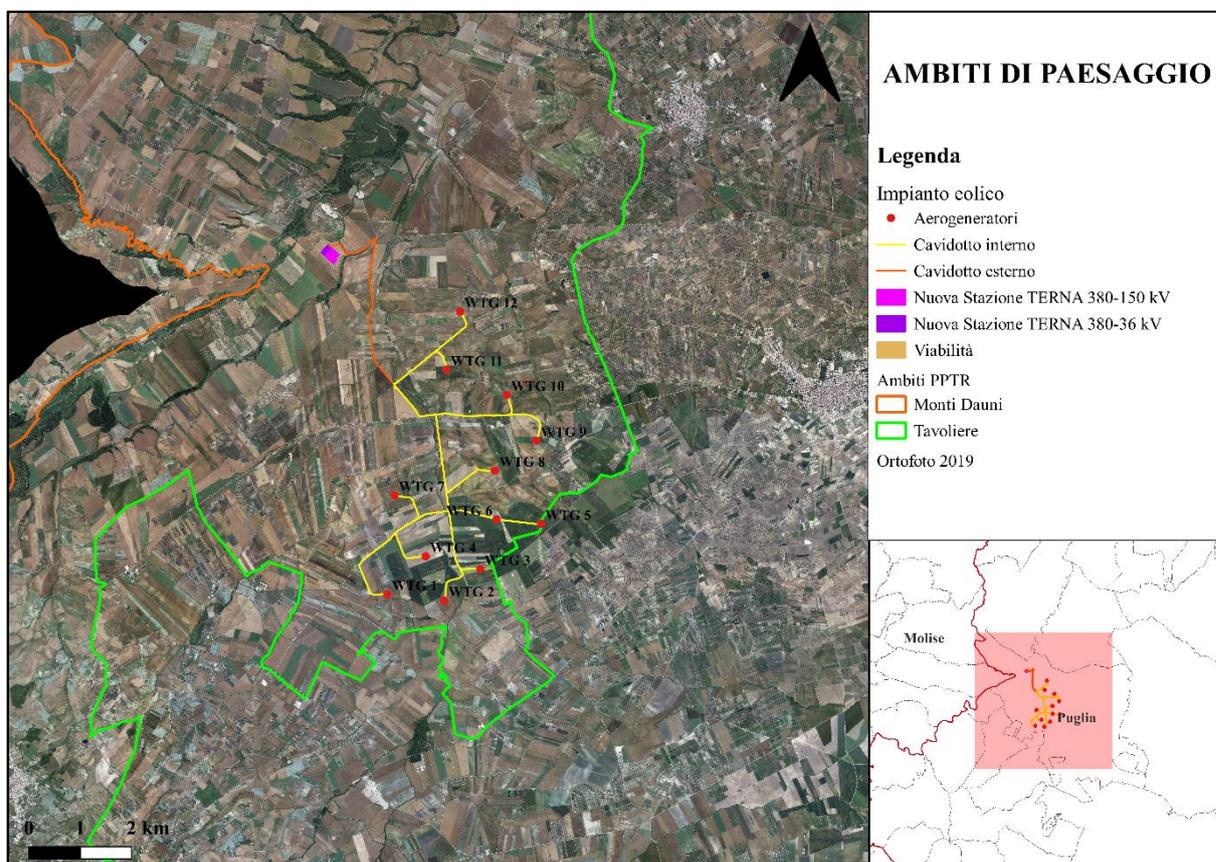


Figura 3 – Ambito territoriale di riferimento (Fonte PPTR)

7. SITI NATURA 2000 E AREE PROTETTE

La Rete Natura 2000 è uno dei più importanti progetti europei di tutela della biodiversità e di conservazione della natura. Nella Regione Puglia, la Rete Natura 2000 è costituita da Siti di Importanza Comunitaria (SIC), previsti dalla “Direttiva Habitat”, da Zone Speciali di Conservazione (ZSC), previste dalla stessa Direttiva ed istituite con Decreto del Ministero dell’Ambiente, della Tutela del Territorio e del Mare 10 luglio 2015, nonché da Zone di Protezione Speciale (ZPS), previste dalla “Direttiva Uccelli” (Direttiva 79/409/CEE sostituita dalla Direttiva 2009/147/CE).

Attualmente sul territorio pugliese sono stati individuati 87 siti Natura 2000 di cui 75 SIC – ZSC, 7 ZPS, 5 siti di tipo C (SIC – ZSC coincidenti con ZPS) (Fonte: Ministero della Transizione Ecologica). Oltre il 13% del territorio regionale pugliese è interessato da aree naturali protette ed in particolare è caratterizzato dalla presenza di: 2 parchi nazionali, 3 aree marine protette, 16 riserve statali, 18 aree protette regionali (Fonte: SIT Puglia). Infine, sono presenti 10 Important Bird Area (IBA), aree definite importanti su scala internazionale per la presenza di specie rare o minacciate, per la conservazione di particolari specie o per la concentrazione di un numero particolarmente alto di uccelli in migrazione. Questi numeri fanno della Puglia un territorio straordinario con una biodiversità pressoché unica e con una posizione biogeografica che la rende un ponte naturale tra l’Europa e l’Oriente Mediterraneo.

Nell’ambito dei Monti Dauni e in un’area di indagine di 5 km dal perimetro più esterno che racchiude l’area di installazione degli aerogeneratori, sono presenti diversi siti di interesse naturalistico ricadenti sia nel territorio pugliese che in quello molisano (Tabella 2).

L’area di progetto intensa sia come l’area effettivamente occupata dagli aerogeneratori che quella interessata dal cavidotto di collegamento non ricade in siti natura 2000 o aree protette (Figura 4).

Tuttavia, a circa 2.5 km e 4.5 m dagli aerogeneratori più prossimi sono presenti rispettivamente il sito SIC “Valle Fortore, Lago di Occhito” nel territorio pugliese e SIC/ZPS “Torrente Tona” nel territorio molisano. Il cavidotto, lungo il suo percorso di collegamento tra le pale eoliche e la sottostazione TERNA attraverserà l’IBA 126 “Monti della Daunia”.

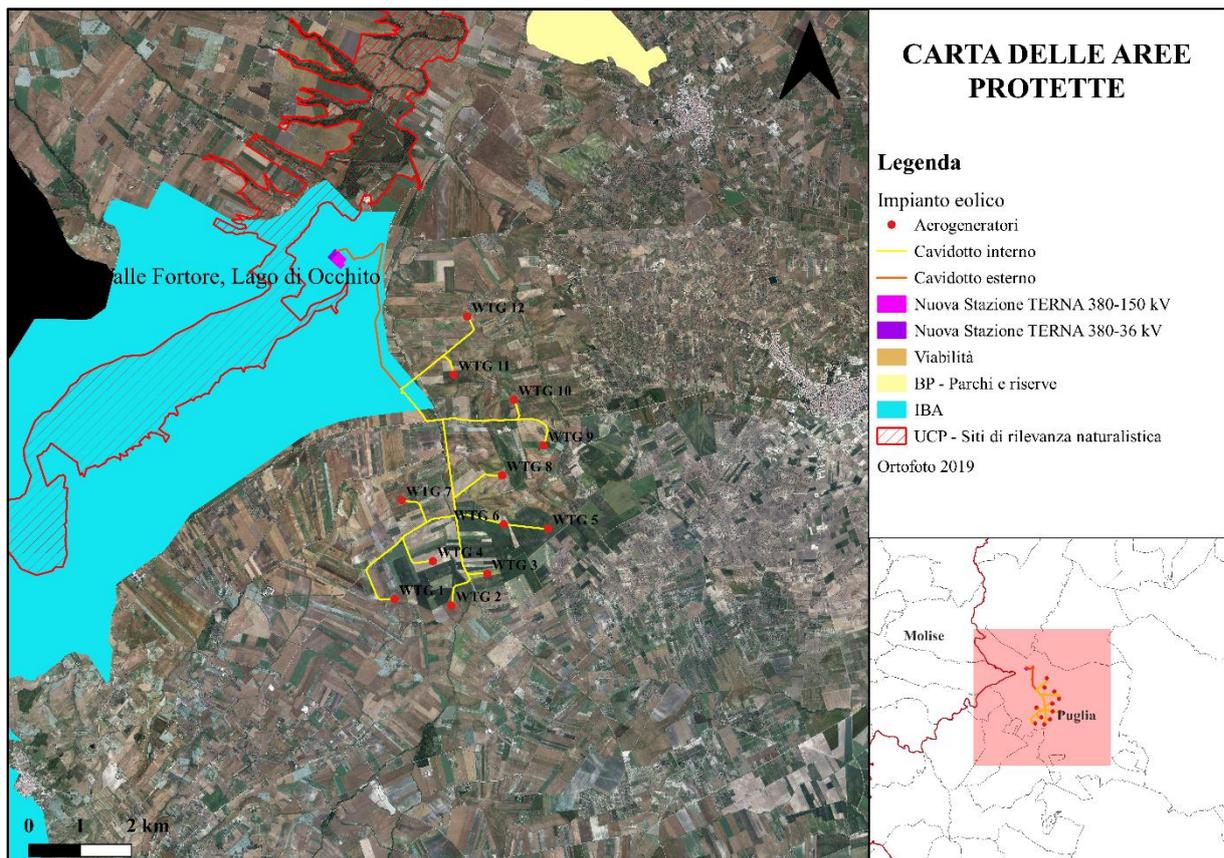


Figura 4 – Siti natura 2000 e aree protette presenti nell’area vasta

Tabella 2 – Siti natura 2000 e aree protette presenti nell’area vasta

Denominazione	Tipologia	Superficie (ha)	Distanza dall’area di progetto
Valle Fortore, Lago di Occhito	SIC (IT 9110002)	8388	2.5 km
Monti della Daunia	IBA 126	75027	750 m
Torrente Tona	ZSC (IT 7222265)	393	4.5 km
Boschi tra Fiume Saccione e Torrente Tona	ZSC (IT 7222266)	993	7.9 km
Località Fantina – Fiume Fortore	ZSC (IT 7222267)	364	6.5 km
Medio fortore	Parco naturale regionale	3510	5.7 km
Vallone S. Maria	ZSC (IT 7222124)	1972	12 km
Monte Sambuco	SIC (IT 9110035)	7911	11 km
Fiume Biferno	IBA 125	45066	21 km
Duna e Lago di Lesina – Foce del Fortore	SIC (IT 9110015)	9845	22 km
Promontorio del Gargano e Zone umide della Capitanata	IBA 203	207378	22 km
Monte Cornacchia – Bosco Faeto	SIC (IT 9110003)	6969	26 km

8. ZSC VALLE FORTORE – LAGO DI OCCHITO

Il sito ZSC Valle Fortore – Lago di Occhito (IT9110002) si trova a nord della provincia di Foggia inserito nel paesaggio del Monti Dauni al confine con la regione Molise (Figura 5).

Esso si estende per circa 8388 ha ed interessa il territorio di diversi comuni della provincia di Foggia, tra cui Lesina, Serracapriola, San Paolo di Civitate, Torremaggiore, Castel nuovo della Daunia, Casalnuovo Monterotaro, Carlantino, Celenza Valfortore, San Marco la Catola (Figura 6).

Il lago artificiale di Occhito si estende per circa 12 km in lunghezza e le sue sponde sono caratterizzate dalla presenza di rimboschimenti di conifere. Nelle aree adiacenti, si trovano nuclei di boschi a prevalenza di Roverella, che diventano sempre più numerosi allontanandosi dal lago.

La confluenza del fiume Fortore nel lago presenta una vegetazione ripariale, con maestosi esemplari di Salice (*Salix fragilis* e *Salix alba*), Pioppo (*Populus alba*) e ampie superfici coperte dalla canna di palude (*Phragmites australis*).

Il sito è caratterizzato non solo dalla presenza del lago, ma anche dal corso a valle della diga omonima. Questo corso d'acqua si sviluppa in un ampio alveo delimitato da scarpate elevate, composte principalmente da argilla e spesso ricoperte da una vegetazione arbustiva tipica della macchia mediterranea.

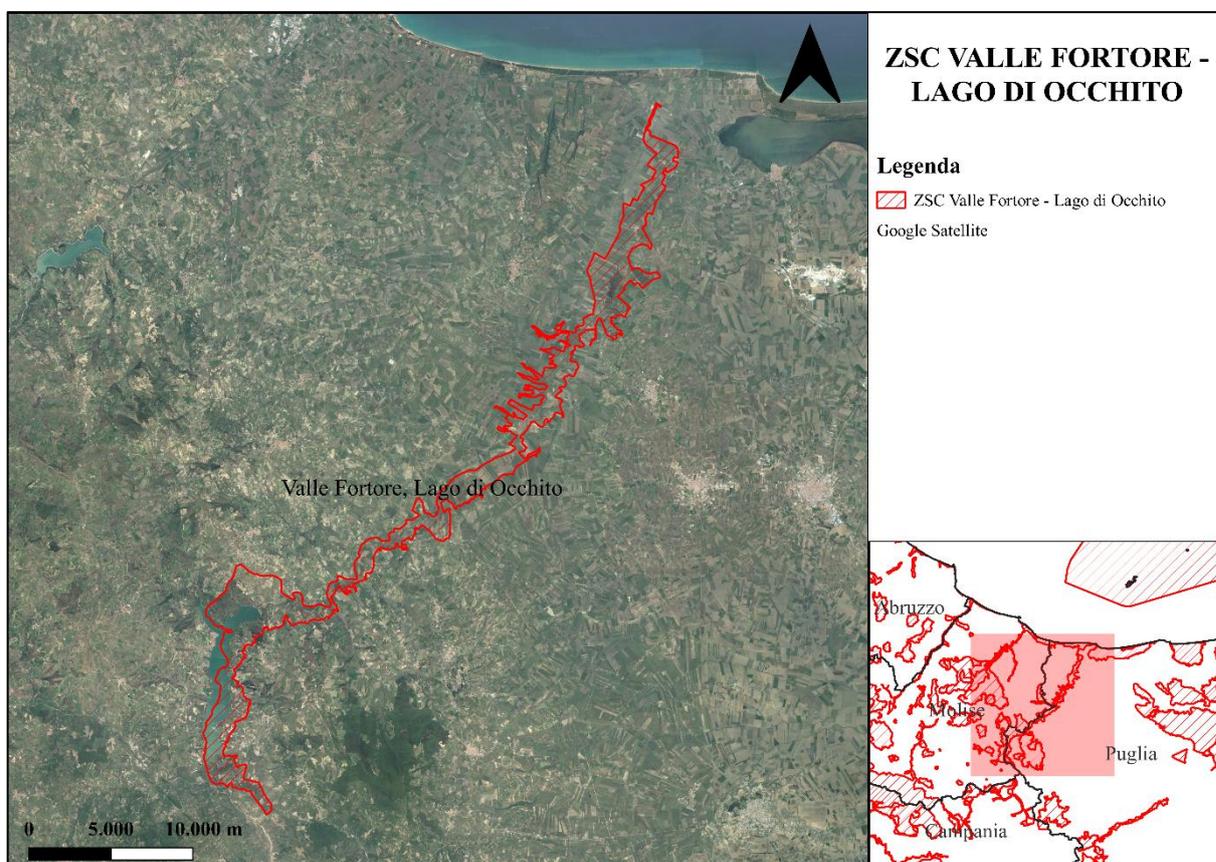


Figura 5 – Inquadramento territoriale del SIC Valli del Cervaro, Bosco Incoronata

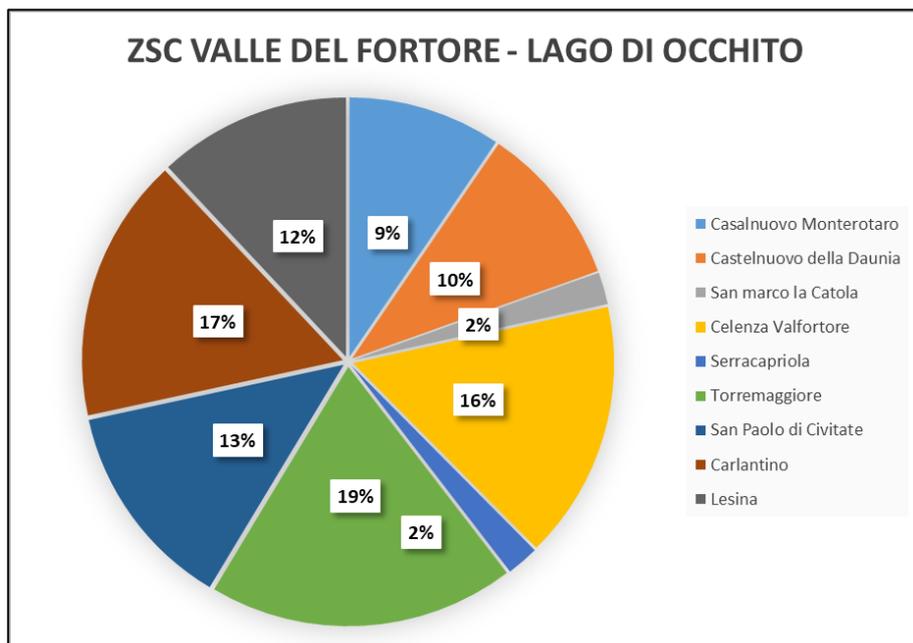


Figura 6 – Superficie (%) del sito Rete Natura 2000 ricadente nei comuni interessati

8.1. HABITAT

Gli habitat di interesse comunitario presenti nel sito ZSC Valle Fortore – Lago di Occhito sono i seguenti:

1. Foreste a galleria di *Salix alba* e *Populus alba* (92A0),
2. Laghi eutrofici naturali con vegetazione del Magnopotamion o Hydrocharition (3150),
3. Fiumi mediterranei a flusso permanente con *Glaucium flavum* (3250),
4. Formazioni a *Juniperus communis* su lande o prati calcicoli (5130),
5. Foreste Pannonico-Balcaniche di cerro e rovere (91M0).

Gli habitat che occupano gran parte del sito sono il 92A0 e 91M0 i quali occupano rispettivamente

Lungo il corso d'acqua si rilevano i principali residui di naturalità rappresentati dalla vegetazione ripariale associata individuata come habitat d'interesse comunitario "Foreste a galleria di *Salix alba* e *Populus alba*". In particolare, si incontrano alcuni esemplari di pioppo bianco (*Populus alba*) di notevoli dimensioni che risultano fra i più maestosi dell'Italia meridionale.

Uno dei tratti fluviali di maggiore importanza con vegetazione ripariale evoluta è quello corrispondente al bosco Dragonara nel comune di Castelnuovo di Daunia. Si tratta di un bosco di notevole interesse conservazionistico caratterizzato dalla presenza di specie igrofile e da *Quercus petraea*. Nel sito ZSC è indicata anche la presenza dell'habitat "Fiumi mediterranei a flusso permanente con *Glaucium flavum*". Si tratta di corsi d'acqua a dinamica naturale o seminaturale in cui la qualità dell'acqua non presenta alterazioni significative.

Ad oggi mancano dati più recenti sullo stato degli habitat presenti all'interno del ZSC Valle Fortore – Lago di Occhito.

8.2. ANFIBI

Nel bacino del Fortore, si trova una delle aree più importanti in Puglia per la conservazione degli anfibi. Sono presenti diverse specie di grande importanza dal punto di vista della conservazione e della ricerca scientifica tra cui, sono l'Ululone appenninico e il Tritone crestato, entrambi endemici dell'Italia e inclusi nell'allegato II della Direttiva 92/43/CEE. Inoltre, vi sono il Tritone italiano e il Rospo smeraldino, elencati nell'allegato IV come specie di interesse comunitario che richiedono una protezione rigorosa (Tabella 3).

Tabella 3 - Anfibi presenti all'interno del sito ZSC Valle Fortore – Lago di Occhito (Fonte: Formulario Natura 2000)

Ordine	Nome latino	Nome comune	Direttiva Habitat		Lista Rossa	Berna
			Allegato II	Allegato IV	IUCN	
Anura	<i>Bombina pachypus</i>	Ululone appenninico		x	EN	II
Anura	<i>Bufo bufo</i>	Rospo comune			VU	III
Anura	<i>Bufo viridis</i>	Rospo smeraldino		x	LC	II
Anura	<i>Hyla intermedia</i>	Raganella italiana		x	LC	II
Caudata	<i>Lissotriton italicus</i>	Tritone italiano		x	LC	II
Anura	<i>Rana dalmatina</i>	Rana dalmatina		x	LC	II
Caudata	<i>Triturus carnifex</i>	Tritone crestato italiano	x	x	NT	II

x= presenza; EN= "In pericolo"; VU= "Vulnerabile"; LC= "Minor preoccupazione"; NT= "Quasi minacciata"

8.3. RETTILI

Le specie di maggior interesse conservazionistico e scientifico presenti nel ZSC sono: la Tartaruga comune, la Testuggine palustre e la Testuggine di Hermann tutte in allegato II della Direttiva 92/43/CEE e con la Tartaruga comune considerata, anche, prioritaria. Sono presenti, altresì altre specie come il Cervone e il Biacco entrambe nella categoria "a minor rischio" (LC) come riportato in tabella 4.

Tabella 4 - Rettili presenti all'interno del sito ZSC Valle Fortore – Lago di Occhito (Fonte: Formulario Natura 2000)

Ordine	Nome latino	Nome comune	Direttiva Habitat		Lista Rossa	Berna
			Allegato II	Allegato IV	IUCN	
Squamata	<i>Elaphe quatuorlineata</i>	Cervone	x	x	LC	
Testudines	<i>Emys orbicularis</i>	Testuggine palustre europea	x		EN	II
Squamata	<i>Lacerta bilineata</i>	Ramarro occidentale		x	LC	II

Proponente: RAVANO WIND SRL			Progetto per la costruzione ed esercizio di un impianto eolico e relative opere di connessione da realizzarsi nel comune di Torremaggiore			
Squamata	<i>Hierophis viridiflavus</i>	Biacco		x	LC	II
Squamata	<i>Natrix tessellata</i>	Biscia tassellata		x	LC	II
Squamata	<i>Podarcis muralis</i>	Lucertola muraiola		x	LC	II
Squamata	<i>Podarcis sicula</i>	Lucertola campestre		x	LC	II
Testudines	<i>Testudo hermanni</i>	Testuggine di Hermann	x	x	EN	II

EN= "In pericolo"; LC= "Minor preoccupazione";

8.4. MAMMIFERI

La classe di mammiferi è molto ben rappresentata all'interno del SIC. La maggior parte di questi sono stati inseriti nella categoria "LC" dalle liste rosse italiane IUCN in quanto presentano un buono stato di conservazione.

Negli anni sono stati diversi gli avvistamenti del lupo (*Canis lupus*), specie prioritaria che frequenta abitualmente il Subappennino Dauno con escursioni sporadiche all'interno del SIC.

Nel territorio sono presenti altre specie di carnivori, tra cui la donnola (*Mustela nivalis*), volpe (*Vulpes vulpes*), tassi (*Meles meles*), puzzole (*Mustela putorius*) che riflettono l'abbondanza e la diversificazione della risorsa trofica nell'area ovvero la presenza di numerose prede di piccola taglia come micromammiferi, anfibi, rettili, etc.

Tra i mammiferi, gli ordini più numerosi sono rappresentati dai roditori e i soricomorfi. È da segnalare la presenza del quercino (*Eliomys quercinus*), piccolo roditore arboricolo quasi minacciato e per questo elencato nell'appendice III della Convenzione di Berna e non cacciabile secondo la legge italiana 157/92. Per quanto concerne i chiroteri, sono un ordine estremamente vulnerabile e poche sono le aree che hanno un'alta idoneità ad ospitarli.

8.5. UCCELLI

Complessivamente, il sito presenta un'adeguatezza ambientale potenziale buona per la riproduzione delle specie ornitiche (Tabella 5). Nel SIC sono presenti diverse specie di uccelli, presenti nell'allegato II della direttiva 92/43/CEE e della direttiva 79/409/CEE tra cui il lanario (*Falco biarmicus*), il nibbio bruno (*Milvus migrans*), il nibbio reale (*Milvus milvus*), diverse specie di picchi (*Picus viridis*, *Dendrocopos major*) e tordi (*Turdus philomelos*, *Turdus pilaris*, *Turdus viscivorus*).

La foce, in particolare, rappresenta un importante sito di sosta per l'avifauna migratoria, soprattutto uccelli acquatici. Nei canneti, soprattutto durante il transito primaverile e nei piccoli specchi d'acqua sosta la moretta tabaccata (*Aythya nyroca*).

Tabella 5 - Uccelli presenti all'interno del sito ZSC Valle Fortore – Lago di Occhito (Fonte: Formulario Natura 2000)

Ordine	Nome latino	Nome comune	Direttiva Uccelli Allegato I	Art. 2 Legge 157/92	Lista Rossa IUCN
Falconiformes	<i>Accipiter nisus</i>	Sparviere		x	LC
Passeriformes	<i>Alauda arvensis</i>	Allodola			VU
Coraciiformes	<i>Alcedo atthis</i>	Martin Pescatore	x		LC
Passeriformes	<i>Anthus campestris</i>	Calandro	x		LC
Anseriformes	<i>Aythya nyroca</i>	Moretta tabaccata	x		EN
Caprimulgiformes	<i>Caprimulgus europaeus</i>	Succiacapre	x		LC
Coraciiformes	<i>Coracias garrulus</i>	Ghiandaia marina	x	x	VU
Piciformes	<i>Dendrocopos major</i>	Picchio rosso maggiore		x	LC
Falconiformes	<i>Falco biarmicus</i>	Lanario	x	x	VU
Passeriformes	<i>Ficedula albicollis</i>	Balia dal collare	x		LC
Passeriformes	<i>Lanius collurio</i>	Averla piccola	x		VU
Passeriformes	<i>Melanocorypha calandra</i>	Calandra	x	x	VU
Falconiformes	<i>Milvus milvus</i>	Nibbio reale	x	x	VU
Falconiformes	<i>Milvus migrans</i>	Nibbio bruno	x	x	NT
Piciformes	<i>Picus viridis</i>	Picchio verde		x	LC
Charadriiformes	<i>Scolopax rusticola</i>	Beccaccia			
Columbiformes	<i>Streptopelia turtur</i>	Tortora selvatica			LC
Passeriformes	<i>Sylvia communis</i>	Sterpazzola			LC
Passeriformes	<i>Turdus merula</i>	Merlo			LC
Passeriformes	<i>Turdus philomelos</i>	Tordo bottaccio			LC
Passeriformes	<i>Turdus pilaris</i>	Cesena			NT
Passeriformes	<i>Turdus viscivorus</i>	Tordela			LC

x= presenza; EN= "In pericolo"; VU= "Vulnerabile"; LC= "Minor preoccupazione"; NT= "Quasi minacciata"

9. IBA 126 “MONTI DELLA DAUNIA”

IBA 126 “Monti della Daunia”, avente un’estensione di circa 75027 ha, interessa tre regioni meridionali quali Puglia, Molise e Campania (Figura 7). Nell’ambito del territorio pugliese, l’IBA 126 include diversi siti natura 2000 tra cui SIC “Monte Cornacchia – Bosco Faeto” (IT 9110003), SIC “Monte Sambuco” (IT 9110035) e SIC “Valle Fortore – Lago di Occhito” (IT 9110002). L’area comprende le vette più alte della Puglia (i.e., Monte Cornacchia con 1151 m s.l.m.), il medio corso del fiume Fortore ed il Lago di Occhito interessato dalla sosta di uccelli acquatici.

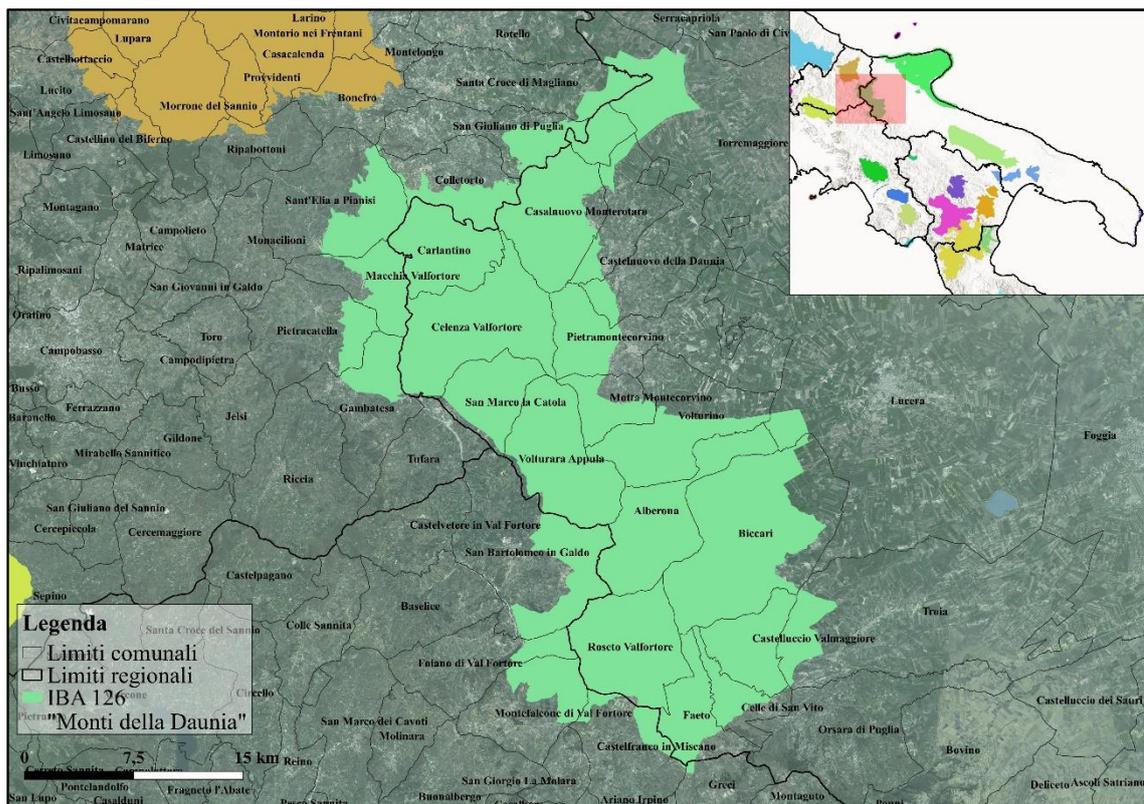


Figura 7 – Inquadramento territoriale dell’IBA 126 “Monti della Daunia”

L’area è individuata ad est da Casalnuovo Monterotaro, Coppa Rinnegata, Monte Marcentina, Piano Capraia, Il Torrente Radiosa e Fara di Volturino, Toppo della Ciammaruca, Il Coppone, Piano Marrone, Coppa Pipillo ed il Bosco dei Santi. A sud dal Monte Taverna, Colle Servigliuccio, Monte San Vito, Toppo di Cristo, Toppa Vaccara, Monte Leardo. Ad ovest da Toppo San Biagio, Fiume Fortore, Poggio del Fico, Monte Taglianaso, Toppo Cola Mauditta, Poggio Marano, Toppo dei Morti, Monterovero, Sant’Elia a Pianisi. A nord da Colletoro e da Monte Calvo.

La LIPU (Lega Internazionale Protezione Uccelli), nell’ambito del progetto Bird Life Italia in funzione dei diversi criteri messi a punto da BirdLife International ha valutato e successivamente classificato le diverse IBA. Nella classifica, a ciascun sito IBA è stato attribuito un valore in funzione

della sua capacità di conservazione dell'avifauna. L'IBA 126 "Monti della Daunia" ha ricevuto un punteggio di 4 su 110, ricadendo così nella fascia di moderato – basso valore. Tale valore è dovuto al fatto che all'interno dell'IBA sono presenti poche specie qualificanti e in presenza minoritaria rispetto, ad esempio, l'IBA "Murge" e l'IBA "Gargano – Aree umide di Capitanata" le quali presentano un punteggio rispettivamente di 33/110 e 75/110. Inoltre, il sito non rientra tra i luoghi di sosta ed alimentazione usati dall'avifauna migratrice. In tabella 6, sono presenti i criteri relativi a singole specie e di seguito si riportano i nomi delle specie non qualificanti ma considerate prioritarie per la gestione.

Tabella 6 – Criteri relativi a singole specie

Specie	Nome scientifico	Status	Criterio
Nibbio reale	<i>Milvus milvus</i>	B	C6
Ghiandaia marina	<i>Coracias garrulus</i>	B	C6

Specie (non qualificanti) prioritarie per la gestione:

- Nibbio bruno (*Milvus migrans*),
- Albanella reale (*Circus cyaneus*),
- Lanario (*Falco biarmicus*).

Le informazioni riguardanti le specie ornitiche sono state estrapolate dalla Relazione finale della LIPU – BirdLife Italia "Sviluppo di un sistema nazionale delle ZPS sulla base della rete delle IBA [1]. Tali informazioni sono derivate da censimenti numerici e stime individuali del rilevatore (Tabella 7).

Tabella 7 – Specie ornitiche rilevate nell’IBA 126 “Monti della Daunia” (Fonte: Relazione finale della LIPU)

NUMERO IBA	126				RILEVATORE/I	Vincenzo Cripezzi			
NOME IBA	MONTI DELLA DAUNIA								
Specie	Anno di riferimento	Popolazione minima nidificante	Popolazione massima nidificante	Popolazione minima svernante	Popolazione massima svernante	Numero minimo di individui in migrazione	Numero massimo di individui in migrazione	Metodo	Rif. bibliografico
Tarabusino	2001	nidificante						SI	
Cicogna nera						presente	presente	SI	
Cicogna bianca						presente	presente	SI	
Falco pecchiaiolo	2001	2	5					CE	
Nibbio bruno	2001	5	10					CE	
Nibbio reale	2001	5	8					CE	
Biancone		0	1					CE	
Falco di palude	2001			presente	presente			SI	
Albanella reale	2001			10	15			SI	
Albanella minore	2001	1	2			presente	presente	CE	
Grillaio	2001					presente	presente	SI	
Gheppio	2001	nidificante	nidificante					SI	
Falco cuculo	2001					presente	presente	SI	
Lanario	2001	1	2					SI	
Pellegrino	2001			2	5			SI	
Quaglia	2001	nidificante	nidificante			presente	presente	SI	
Occhione	2001	nidificante probabile	nidificante probabile					SI	
Tortora	2001	nidificante	nidificante					SI	
Barbagianni	2001	nidificante	nidificante					SI	
Assiolo	2001	nidificante	nidificante					SI	
Civetta	2001	nidificante	nidificante					SI	
Succiacapre	2001	nidificante	nidificante					SI	
Martin pescatore	2001	nidificante	nidificante					SI	
Gruccione	2001	20	60					CE	
Ghiandaia marina	2001	3	6					CE	
Torcicollo	2001	nidificante	nidificante					SI	
Picchio verde	2001	nidificante	nidificante					SI	
Calandra	2001	nidificante	nidificante					SI	
Cappellaccia	2001	nidificante	nidificante					SI	
Tottavilla	2001	nidificante	nidificante					SI	
Allodola	2001	nidificante	nidificante					SI	
Topino	2001	nidificante	nidificante					SI	
Rondine	2001	nidificante	nidificante					SI	
Calandro	2001	nidificante	nidificante					SI	
Codiroso	2001	nidificante	nidificante					SI	
Saltimpalo	2001	nidificante	nidificante					SI	
Monachella	2001	nidificante	nidificante					SI	
Passero solitario	2001	nidificante	nidificante					SI	
Magnanina	2001	nidificante	nidificante					SI	
Pigliamosche	2001	nidificante	nidificante					SI	
Averla cenerina	2001	nidificante	nidificante					SI	
Zigolo muciatto	2001	nidificante	nidificante					SI	
Zigolo capinero	2001	nidificante	nidificante					SI	
Falco pescatore	2001					2		SI	
Gru	2001					500	1000	SI	

CE: censimenti e precise informazioni numeriche; SI: stima individuale dell’esperto interrogato. Le specie qualificanti sono scritte in rosso e quelle importanti per la gestione in arancione in maniera da renderle immediatamente individuabili.

10.ZSC – ZPS TORRENTE TONA

Il sito ZSC – ZPS Torrente Tona (IT7222265) si trova ad est della provincia di Campobasso inserito in un paesaggio collinare al confine tra Molise e Puglia (Figura 8).

Esso si estende per circa 393 ha ed interessa il territorio dei comuni di Rotello e Santa Croce di Magliano in provincia di Campobasso e Torremaggiore in quello di Foggia (Figura 9). L'altitudine media è compresa tra 50 e 200 m s.l.m.

Il sito si sviluppa lungo il corso del torrente Tona, affluente del Fiume Fortore ed è caratterizzato dalla presenza di formazioni boschive ripariali e boschi di latifoglie caducifoglie. Tuttavia, queste formazioni naturali sono limitate alle aree adiacenti al corso del torrente, mentre le colture foraggere e i campi coltivati non irrigui sono dominanti nel resto dell'area.

Il sito ZSC – ZPS Torrente Tona è caratterizzato da tre habitat di interesse comunitario di cui due prioritario e da diverse specie faunistiche inserite negli allegati delle Direttive Europee (Direttiva "Habitat" e Direttiva "Uccelli").

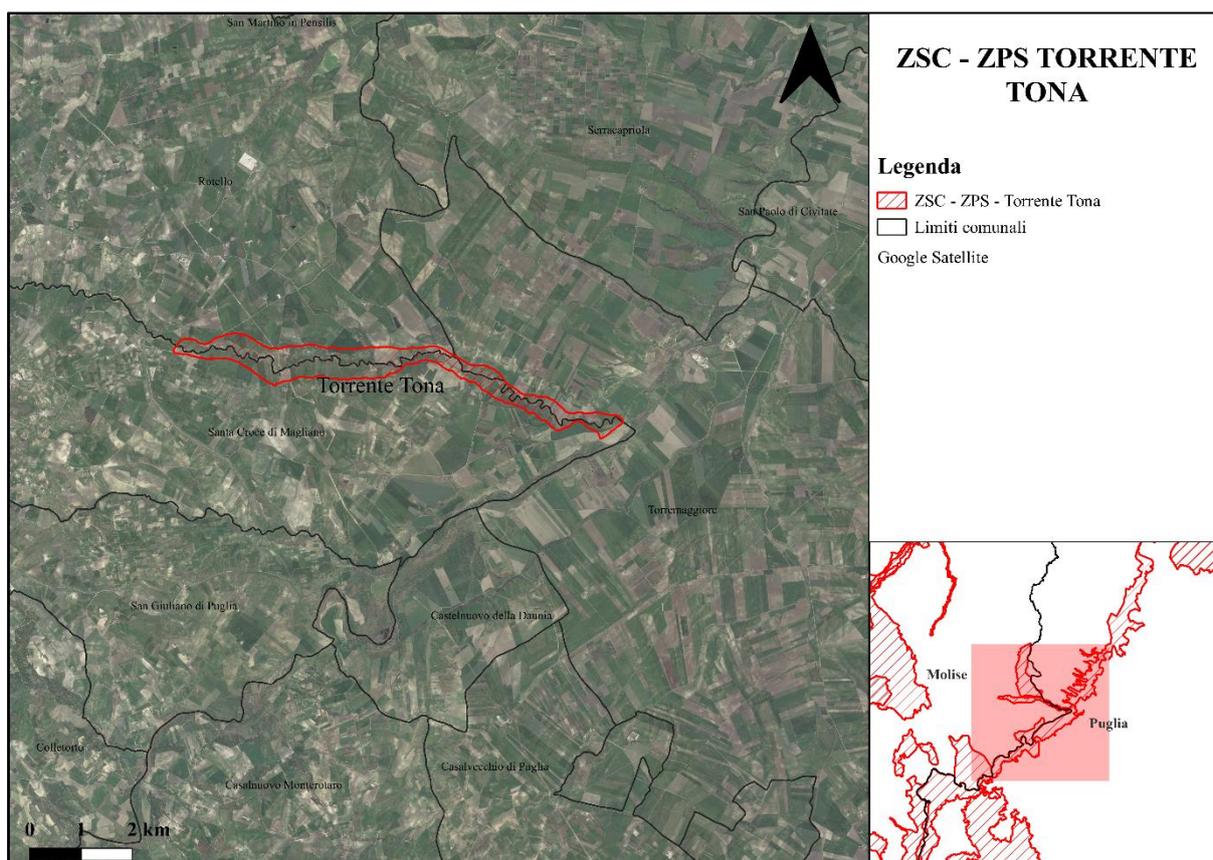


Figura 8 – Inquadramento territoriale del sito ZSC – ZPS “Torrente Tona”

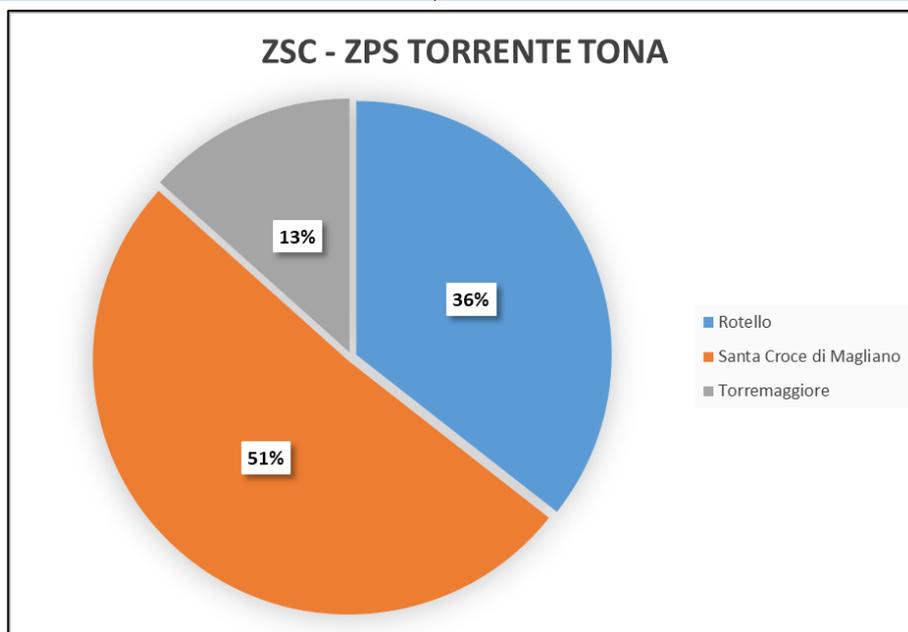


Figura 9 – Superficie (%) del sito Rete Natura 2000 ricadente nei comuni interessati

10.1. HABITAT

Gli habitat di interesse comunitario presenti nel sito ZSC – ZPS Torrente Tona sono i seguenti:

1. Percorsi substeppici di graminacee e piante annue dei Thero-Brachypodietea (6220*),
2. Boschi orientali di quercia bianca (91AA*),
3. Praterie e fruticeti alonitrofilo (Pegano-Salsoletea) (1430).

L'habitat 6220* ha un'estensione di circa 14.7 ha e versa in buono stato di conservazione. Lungo il torrente Tona in direzione est si segnala la presenza di due nuclei (6 ha) di querceti a roverella con cerro e specie con areale tipiche dell'habitat "Boschi orientali di quercia bianca". L'habitat 91AA non mostra uno stato di conservazione particolarmente buono; tuttavia, possiede le potenzialità per uno sviluppo che tenda ad una maturità sia cenotica che floristica.

All'interno del sito è da segnalare la presenza di *Stipa austroitalica*, unica specie vegetale prioritaria presente in Molise. Durante i rilievi, è stata osservata in cespi isolati all'interno delle comunità prative sui versanti acclivi che si affacciano in direzione SE sul Torrente Tona. La specie è limitata e si trova confinata tra le aree coltivate a monte e l'area alluvionale a valle (Figura 10).

Lo stato di conservazione della specie nel ZSC – ZPS è sufficiente in quanto nelle aree prative rilevate, attribuite all'habitat 6220, *Stipa austroitalica* è specie codominante con *Hiparrhenia hirta*.

Sono state, inoltre, rilevate altre 8 specie di interesse conservazionistico: *Ampelodesmos mauritanicus* (Poiret) Dur. et Sch., *Atractylis gommifera* L., *Camphorosma monspeliaca* L.,

Cardopatum corymbosum (L.) Presl., *Onosma echioides* (L.) L., *Ophrys tenthredinifera* Willd., *Tamarix africana* Poir., *Tripodion tetraphyllum* (L.) Fourr.

Per quel che concerne l'habitat 1430, la vegetazione perenne è costituita prevalentemente da *Camphorosma monspeliaca* L. e *Atriplex halimus* L. L'habitat si estende per circa 14,7 ha ed è diffuso al margine nord – occidentale del sito, presso l'estremità più lontana dalla confluenza del Torrente Tona nel Fiume Fortore. La sua ubicazione sulle zone calanchive del ZSC – ZPS, che sono difficilmente accessibili e non utilizzabili per scopi agricoli, rappresenta di per sé una garanzia per la conservazione delle comunità presenti.

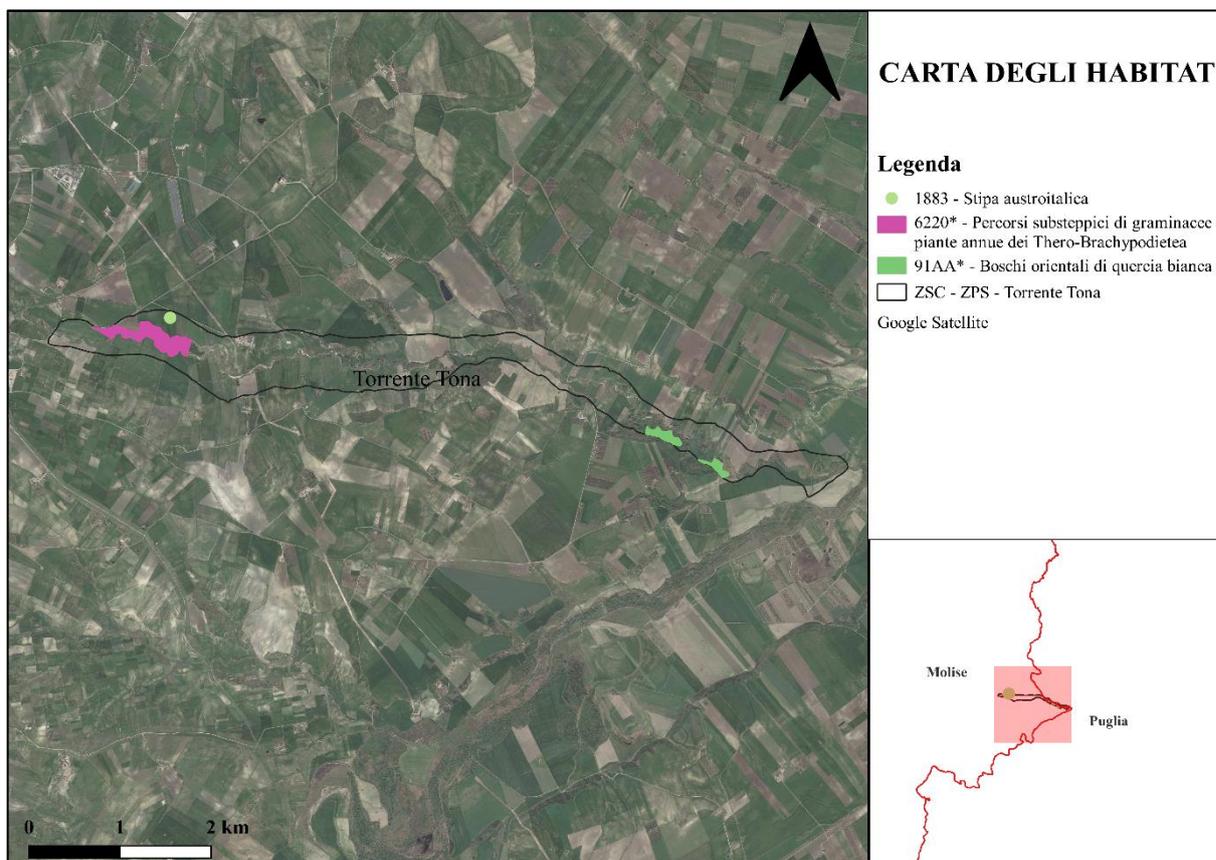


Figura 10 – Distribuzione spaziale degli habitat presenti all'interno del sito ZSC – ZPS Torrente Tona

10.2. UCCELLI

La limitata estensione e la forma stretta e lunga del sito hanno un impatto significativo sulla diversità faunistica. In particolare, l'effetto margine generato da queste caratteristiche influisce negativamente sulla presenza di diverse specie animali. Il sito ospita una varietà di uccelli, inclusi quelli elencati nell'allegato I della direttiva 2009/147/CE, i quali sono strettamente legati agli agroecosistemi mediterranei.

In tabella 8, è presente una lista di uccelli rilevata all'interno del sito ZSC – ZPS Torrente Tona. Tra i passeriformi, sono presenti la ghiandaia marina, il calandro, la calandrella e la tottavilla mentre risulta nidificante non passeriformi il nibbio reale. Tra gli uccelli migratori sono segnalati il nibbio bruno e il falco cuculo mentre svernante risulta l'albanella reale.

Nel sito, sono altresì presenti specie di interesse conservazionistico non elencate negli allegati della direttiva 2009/147/CE. Le aree coltivate ospitano specie che traggono benefici diretti o indiretti dalla produzione agricola e che sono in grado di sopportare la significativa pressione antropica. Tra cui, la quaglia, l'upupa, la cappellaccia, l'allodola, il beccamoschino, lo storno, lo strillozzo.

Tabella 8 - Uccelli presenti all'interno del sito ZSC – ZPS Torrente Tona (Fonte: Formulario Natura 2000)

Ordine	Nome latino	Nome comune	Direttiva Uccelli Allegato I	Art. 2 Legge 157/92	Lista Rossa IUCN
Passeriformes	<i>Anthus campestris</i>	Calandro	x		LC
Passeriformes	<i>Calandrella brachydactyla</i>	Calandrella	x		EN
Falconiformes	<i>Circus aeruginosus</i>	Falco di palude	x	x	VU
Falconiformes	<i>Circus cyaneus</i>	Albanella reale	x	x	
Falconiformes	<i>Circus pygargus</i>	Albanella minore	x	x	VU
Coraciiformes	<i>Coracias garrulus</i>	Ghiandaia marina	x	x	VU
Passeriformes	<i>Emberiza melanocephala</i>	Zigolo capinero			NT
Falconiformes	<i>Falco subbuteo</i>	Lodolaio		x	LC
Falconiformes	<i>Falco vespertinus</i>	Falco cuculo	x	x	VU
Passeriformes	<i>Lullula arborea</i>	Tottavilla	x		LC
Passeriformes	<i>Melanocorypha calandra</i>	Calandra	x	x	VU
Falconiformes	<i>Milvus milvus</i>	Nibbio reale	x	x	VU
Falconiformes	<i>Milvus migrans</i>	Nibbio bruno	x	x	NT

x= presenza; EN= "In pericolo"; VU= "Vulnerabile"; LC= "Minor preoccupazione"; NT= "Quasi minacciata"

11. ANALISI DELL'AREA VASTA E DELL'AREA DI PROGETTO

11.1. ANALISI CLIMATICA

Il comune di Torremaggiore, presentano un clima caldo e temperato, caratterizzato da estati brevi, calde, ed asciutte e da inverni lunghi, freddi e nuvolosi.

Nel corso dell'anno nel comune di Torremaggiore la temperatura, in genere, va da 5 gradi (°C) a 31 °C con una media di circa 16 °C; raramente scende al di sotto dei 1 °C in inverno o supera i 34 °C in estate. I mesi più caldi dell'anno sono luglio ed agosto con una temperatura minima di 21 °C con picchi oltre i 30 °C. Gennaio e febbraio sono i mesi più freddo dell'anno con una temperatura minima di 6 °C e una massima di 11 °C (Tabella 9).

La stagione piovosa è molto lunga e dura all'in circa tutto l'anno. Le precipitazioni medie annue si attestano intorno ai 396 millimetri (mm); novembre è il mese più piovoso (54 mm) mentre luglio è il mese più secco con una media di 16,7 mm. I mesi con il maggior numero di giorni piovosi sono novembre e dicembre mentre luglio è il mese con il numero più basso.

Il vento varia in funzione della topografia ed orografia, della velocità e delle direzioni istantanee del vento stesso che variano più delle medie orarie. La velocità e la direzione oraria media del vento nel territorio di Torremaggiore subiscono moderate variazioni stagionali durante l'anno. Il periodo più ventoso dell'anno dura 5 mesi, da metà novembre a fine aprile, con velocità medie del vento di oltre 14 chilometri orari. I mesi più ventosi dell'anno sono febbraio e dicembre, con una velocità oraria media del vento di circa 16 chilometri orari mentre il mese meno ventoso dell'anno è agosto, con una velocità oraria media del vento di 12.2 chilometri orari. La direzione varia continuamente.

Tabella 9-Distribuzione annuale delle precipitazioni (mm) e della temperatura media, minima e massima (°C) del comune di Torremaggiore

	Mesi											
	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
T. media (°C)	8	8	10	14	18	23	26	26	22	17	12	9
T. minima (°C)	5	5	7	10	14	18	21	21	18	14	10	6
T. massima (°C)	11	11	14	18	22	27	30	30	26	21	16	12
Precipitazioni (mm)	36,4	35,4	34,7	32,9	27,8	21,4	16,7	19,4	36,1	42,1	53,6	39,8
Giorni di pioggia (gg)	7	6	6	6	6	4	3	4	6	7	8	7
Velocità del vento (km/h)	15,6	16,1	15,6	14,5	12,8	12,4	12,6	12,2	12,8	13,5	14,9	15,9

11.2. ANALISI GEO – PEDOLOGICA

Dal punto di vista strettamente geologico, l'ambito dei Monti Dauni corrisponde alla catena appenninica e in misura minore alla parte settentrionale dell'Avanfossa adriatica meridionale, nota in letteratura anche come Fossa Bradanica (Maggiore et al. 2004).

I caratteri territoriali dell'ambito sono riconducibili alla geomorfologia della catena appenninica, i cui processi di modellamento sono originati in gran parte dall'azione erosiva dei numerosi corsi d'acqua e in minor misura da fenomeni di dissesto gravitativo.

Nel dettaglio, il paesaggio della bassa valle del Fortore morfologicamente si presenta costituito da un sistema di terrazzamenti alluvionali che degradano nel fondovalle, con un andamento da pianeggiante a debolmente ondulato con quote che oscillano da alcune decine di metri fino a 200 metri sul livello del mare.

Nei Monti Dauni affiorano litotipi di diversa natura ed età come desumibile anche dalla Carta Geologica d'Italia in scala 1: 100.000 edita a cura del Servizio Geologico d'Italia.

Il comune di Torremaggiore rientra nei fogli 155 "S. Severo" e 165 "Lucera" mentre gli aerogeneratori di progetto ricadono, in particolare, in:

- WTG 1 e WTG 4 in "Ciottolame incoerente con elementi di piccole e medie dimensioni, prevalentemente selcioso; alternanze di livelletti ciottolosi e sabbiosi con sottili intercalazioni argillose" (Qc_2) riferibile al Pleistocene del Quaternario;
- WTG 2 in "Depositi fluviali terrazzati a quote superiori ai 7 m sull'alveo del fiume" (Qt) riferibili all'Olocene del Quaternario;
- WTG 3, WTG 5, WTG 6 in "Argille schistose, argille marnose grigio – azzurrognole, sabbie argillose con frequenti associazioni di Bulimina, Bolivina, Cassidulina" (PQa) riferibili al Pliocene – Calabriano;
- WTG 7 "Coperture fluviali (e lacustri?) del II ordine di terrazzi: ghiaie più o meno cementate, sabbie, argille sabbiose, spesso ricoperte da 'terre nere' ad alto tenore humico (paleosuolo forestale)" (fl^2) riferibili al Pleistocene;
- WTG 8, WTG 9, WTG 10, WTG 11, WTG 12 in "Argille di montesecco – Argille marnose, siltose – sabbiose, grigio – azzurre, con abbondante macrofauna a prevalenti lamellibranchi e gasteropodi" (Q^cp^2) riferibili al Pliocene;

11.3. ANALISI IDROGEOLOGICA

I Monti Dauni sono caratterizzati da un ricco sistema di corsi d'acqua che, nella maggior parte dei casi, hanno origine dalle sommità dei rilievi appenninici. I fenomeni di sollevamento tettonico che hanno portato alla formazione delle principali vette (M. Cornacchia 1151 m; M. Crispianiano 1105 m; Monte S. Vito 1015 m) hanno infatti allo stesso tempo favorito l'azione erosiva di numerosi corsi d'acqua, tutti con orientazione prevalente verso NE, con conseguente formazione di valli più o meno incise (Fonte PPTR). I corsi d'acqua più significativi del territorio rientrano quasi tutti quelli di maggiore estensione del territorio pugliese. Tra cui, il fiume Fortore, il Torrente Saccione, i Torrenti Candelaro, Cervaro e Carapelle. Essi sono caratterizzati da bacini di alimentazione di rilevanti estensioni, dell'ordine di alcune migliaia di km², i quali comprendono settori altimetrici di territorio che variano da quello montuoso a quello di pianura.

Il regime idrologico di questi corsi d'acqua è tipicamente torrentizio, caratterizzato da prolungati periodi di magra a cui si associano brevi, ma intensi eventi di piena, soprattutto nel periodo autunnale e invernale. Molto limitati, e in alcuni casi del tutto assenti, sono i periodi a deflusso nullo (Fonte PPTR). La morfologia poco acclive del territorio congiuntamente all'impermeabilità dei suoli generava in passato ristagni d'acqua e paludi, per cui numerosi sono i corsi d'acqua che sono stati sottoposti nei primi dell'Ottocento ad opere di canalizzazione e di bonifica. Ad oggi, estesi tratti di reticoli presentano un elevato grado di artificialità.

Il Lago di Occhito è un bacino idrico artificiale nato sul finire degli anni '50 per sopperire alla cronica mancanza d'acqua del territorio foggiano, con uno sbarramento del torrente Fortore all'altezza dell'abitato di Carlantino, ai confini con il Molise. Tale bacino poi nel corso del tempo è diventato naturalmente un territorio ricco di interesse sia dal punto di vista paesaggistico che naturalistico perchè è diventato l'habitat naturale di centinaia di esemplari di flora e fauna. Il lago di Occhito, che si estende in lunghezza per circa 12 Km, appartiene per metà alla Regione Puglia; esso segna il confine naturale del Molise con la Puglia ed è alimentato dalle acque del fiume Fortore, che ne è emissario e immissario.

L'idrografia del comune di Torremaggiore si presenta diversificata e complessa. I corsi d'acqua e canali si distribuiscono in modo ramificato in tutto il territorio comunale con un gradiente nord – sud. Oltre il Fiume Fortore, il comune è lambito anche dal Fiume Staina e diversi canali e affluenti.

Le precipitazioni esercitano una grande influenza sul regime di deflusso di questi torrenti, nonché sugli eventi di piena, sull'erosione e sul dilavamento di sedimenti e nutrienti. Spesso essi sono caratterizzati da periodi di siccità e piene improvvise.

Alla rigogliosa rete idrica superficiale corrispondeva un altrettanto rigogliosa rete idrica ipogea. Tuttavia, la forte vocazione agricola dell'intero ambito ha determinato il sovrasfruttamento della falda e delle risorse idriche superficiali, in seguito al massiccio emungimento.

L'area di progetto si inserisce in questa maglia ramificata di reticoli e canali. Il Fiume Fortore è posto ad una distanza di 3 km dall'aerogeneratore più prossimo (WTG 12) mentre il Fiume Staina funge da spartiacque naturale attraversando l'area di progetto (Foto 25 – 26).

Le pale eoliche presenti a nord sono anche delimitate ad est dal Vallone del Frassino ad una distanza minima di 450 m dalla pala più prossima (WTG 9). Altri corsi d'acqua quali Vallone di Mastrojanni e Vallone di San Pietro, sono presenti in prossimità delle pale WTG 7 e WTG 1 ad una distanza minima di 460 m e 1.5 km dal perimetro BP – Fiumi, torrenti e corsi d'acqua iscritti negli elenchi delle acque pubbliche identificati dal PPTR (Figura 11).

Gli aerogeneratori di progetto non ricadono in aree a pericolosità idraulica e/o geomorfologica (Figura 12).

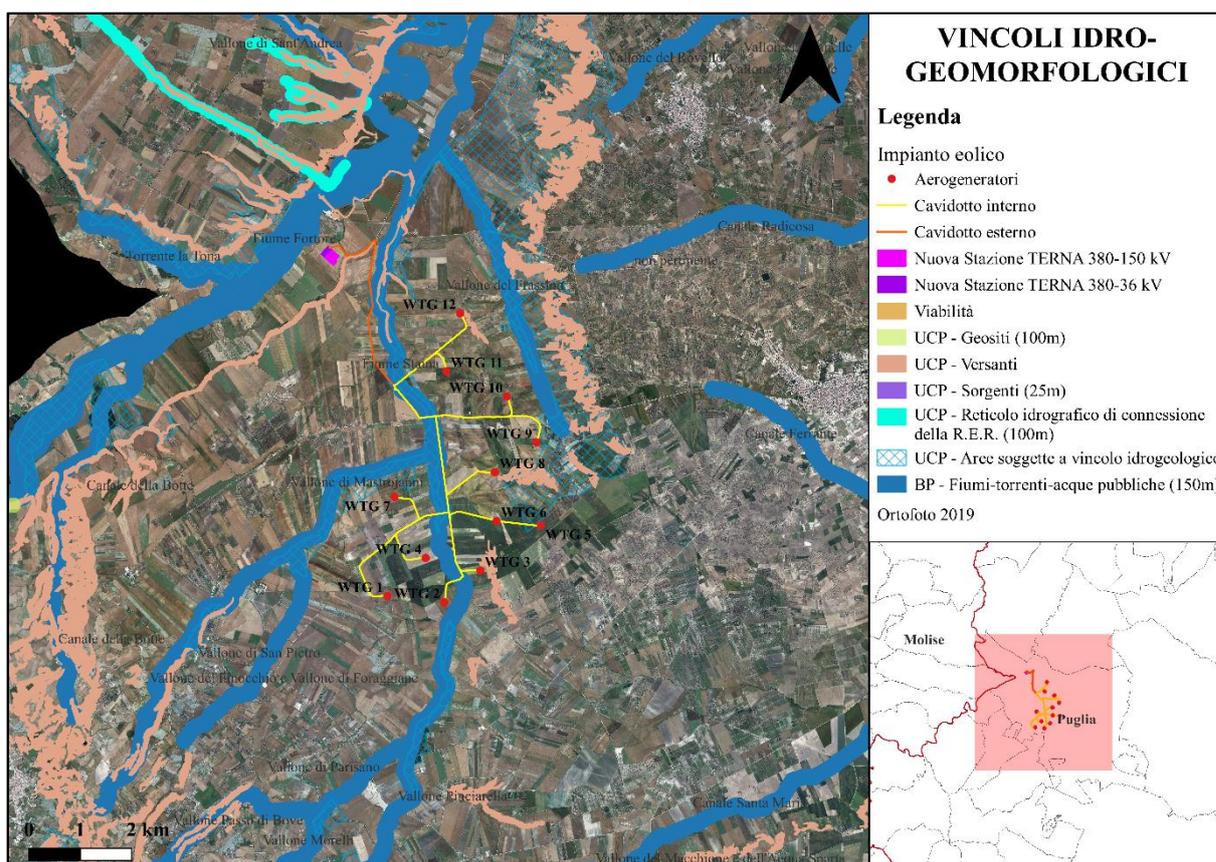


Figura 11 – Vincoli idrogeomorfologici presenti nell'area vasta e nell'area di progetto (Fonte PPTR)

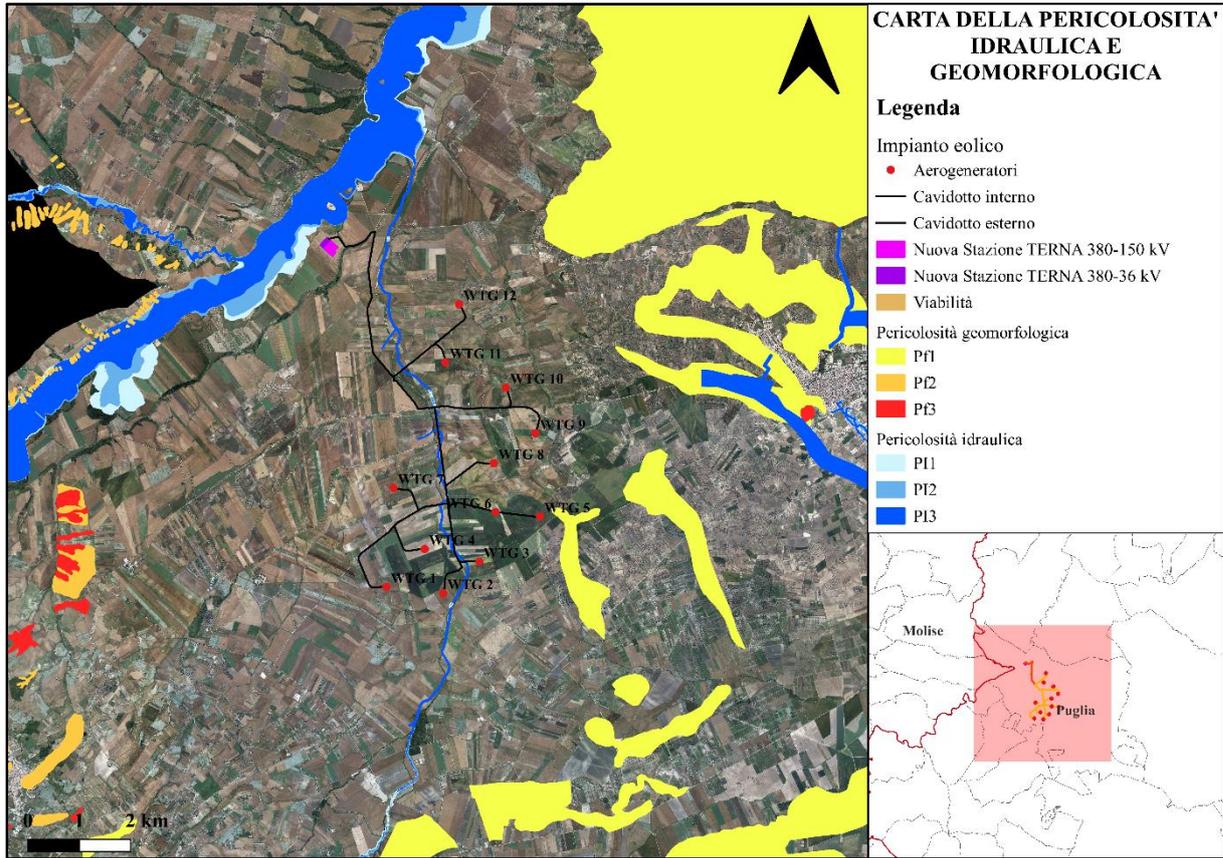


Figura 12 – Pericolosità geomorfologica e idraulica presente nell'area vasta e nell'area di progetto (Fonte PAI)

11.4. ANALISI DEGLI ECOSISTEMI

Nel comune di Torremaggiore sono state identificate le seguenti unità ecosistemiche (Figura 13):

1. ECOSISTEMA AGRICOLO,
2. ECOSISTEMA PASCOLIVO,
3. ECOSISTEMA FORESTALE ED ARBUSTIVO,
4. ECOSISTEMA FLUVIALE.

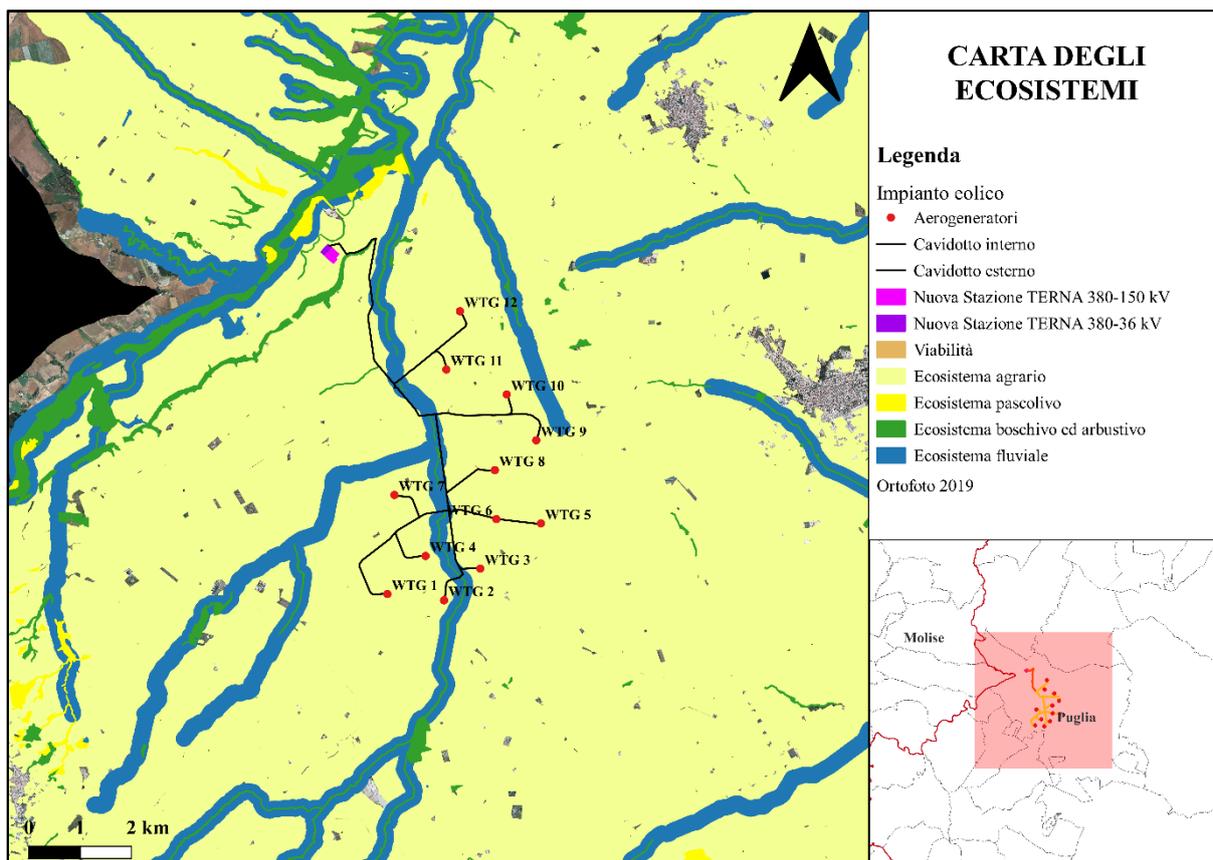


Figura 13 – Ecosistemi presenti nell'area vasta e nell'area di progetto

11.4.1. ECOSISTEMA AGRICOLO

Nella pianura alluvionale della Valle del Fortore la forte pressione antropica esercitata dall'attività agricola intensiva ha determinato una drastica riduzione della vegetazione spontanea nelle aree adiacenti all'alveo nonché la perdita delle aree di pascolo, legate alle attività zootecniche tradizionali ed alla "transumanza", che caratterizzavano gran parte del territorio. L'attività agricola, di tipo prettamente estensivo è diffusa sull'intero ambito, con una forte presenza di seminativi irregolarmente frammisti a seminativi arborati, vigneti e uliveti.

Con un gradiente est – ovest il paesaggio rurale, seppur condotto in modo estensivo, cambia completamente. Verso est, al confine con il Tavoliere prevalgono le grandi estensioni seminatime mentre ovest, invece, il paesaggio è dominato dalla presenza dell'oliveto e più in generale mosaico agricolo variegato. Man mano che si sale di quota, frequente è la presenza di alberature, piccole fasce boscate, filari che si insediano tra i seminativi e gli uliveti.

La presenza del seminativo, spesso irriguo, risulta prevalente nella parte ovest del comune mentre le colture arboree sono distribuite attorno al centro abitato di Torremaggiore. Le colture arboree rappresentano una colonna portante della produzione agricola del territorio e sono principalmente rappresentate da vigneti e uliveti mentre scarsa è la presenza di colture arboree da frutto.

Nell'ecosistema agricolo, spesso vi è la presenza di flora ruderale e sinantropica con scarso valore naturalistico (tarassaco, malva, finocchio, etc.). Per quanto concerne la fauna è costituita da volpi, donnole, faine, ricci, corvi, gazze, merli i quali condividono con l'uomo questo ecosistema.

L'aerogeneratori di progetto ricadono in seminativo irrigui per la produzione prevalente di cereali ad eccezione della WTG 7 la quale ricade in un vigneto (Foto 1 – 20).

11.4.2. ECOSISTEMA PASCOLIVO

In passato, i Monti Dauni erano caratterizzati da un'elevata naturalità e biodiversità legata fortemente alla pastorizia transumante. Ad oggi, le aree a pascolo con formazioni erbacee e arbustive occupano circa il 9% dell'ambito e appaiono distribuite soprattutto nel Subappennino settentrionale e meridionale, dove assumono particolare interesse le praterie cacuminali che si aprono al di sopra dei boschi di *Quercus cerris* attraverso una stretta fascia ecotonale a *Prunus spinosa* e *Crataegus monogyna* a quote comprese tra 700 e 800 m a seconda dell'esposizione e dell'inclinazione dei pendii. Il mosaico agro-silvo-pastorale tende a semplificarsi, talvolta verso una messa a coltura delle aree a pascolo, talvolta verso un abbandono dei seminativi in luogo di una nuova rinaturalizzazione.

Nel comune di Torremaggiore, i pascoli e prati naturali occupano meno dell'2% sottolineando la scarsa rappresentatività di questa classe di uso del suolo all'interno del territorio. Pascoli indentificati come ulteriori contesti paesaggistici dal PPTR Puglia sono presenti a nord – ovest del territorio di Torremaggiore ad una distanza di 2 km dalla pala più prossima (WTG 12).

Gli aerogeneratori di progetto ricadono in seminativi irrigui e vigneti; pertanto, si può ritenere che l'installazione delle pale eoliche e del cavidotto non avranno effetti sull'ecosistema pascolivo.

11.4.3. ECOSISTEMA BOSCHIVO ED ARBUSTIVO

Il bosco rappresenta la componente essenziale del paesaggio dei Monti Dauni, occupando circa il 19% della superficie totale (Fonte PPTR). Il patrimonio naturalistico ed ecosistemico sovente è caratterizzato da elementi di pregio e habitat di interesse comunitario, nonché specie vegetali rare per cui sono stati designati sei siti di importanza comunitaria e il parco naturale regionale del “Medio Fortore” al fine di creare una rete di protezione e conservazione della Natura.

All'interno dell'ambito sono prevalenti le formazioni di cerro e di roverella governate a ceduo, mentre le faggete risultano sporadiche e relitte. La vegetazione forestale è dominata dal cerro (*Quercus cerris*) a cui spesso si associano i carpini (*Carpinus betulus*, *C. orientalis*), la sanguinella (*Cornus sanguinea*), *Rosa canina*, l'edera (*Hedera helix*), il biancospino (*Crataegus monogyna*), mentre *Quercus pubescens* diviene progressivamente frequente sino a dominante sulle basse e medie pendici. All'intero complesso ambientale, settentrionale e meridionale, del Subappennino Dauno si associa una fauna tipica dell'area appenninica tra le quali le più significative sono lupo (*Canis lupus*), Lanario (*Falco biarmicus*), Nibbio reale (*Milvus milvus*), Picchio verde (*Picoides viridis*), rosso maggiore (*Picus major*) e rosso minore (*Picoides minor*), Tritone italiano (*Triturus italicus*), Ululone appenninico (*Bombina pachypus*), la Raganella italiana (*Hyla intermedia*).

Nella bassa valle del Fortore, le formazioni boschive più importanti sono rappresentate dal Bosco Ramitelli e dal Bosco Dragonara. Il bosco di Dragonara rappresenta ciò che rimane dell'antico bosco planiziale che caratterizzava tutta la valle del fiume Fortore mentre il bosco Ramitelli, esteso 1211 ha, costituisce un habitat tipico della fascia costiera mediterranea con formazioni dunali a ginepri e una rara formazione boschiva igrofila grazie alla presenza di depressioni dunali umide periodicamente inondate e del torrente saccione. La vegetazione di queste formazioni boschive è caratterizzata da specie adattate a vivere parzialmente sommerse da acqua e costituita da specie radicate in suoli fangosi-melmosi tra cui, Frassino, Pioppo Bianco, Cerro, Roverella, Lentisco, Fillirea, Cisto Femmina, Cisto Villosa, Ginestra, Erica, Mirto, Rosmarino, Cardo Mariano,

Cipollaccio, Aglio Napoletano, Orchidea Nera “Fior di Ragno”, Serapide della Puglia, Silene flos-cuculi, Silene rigonfia, Coronilla, Ciclamino primaverile.

Il territorio di Torremaggiore è scarsamente popolato da aree boschive le quali rappresentano soltanto l'1.5% e sono per lo più concentrate lungo il Fiume Fortore. Si tratta di boschi idrofilo, di latifoglie.

L'area di progetto si inserisce in un contesto prettamente agricolo. I boschi di notevole interesse conservazionistico quali il bosco Dragonara e le formazioni igrofile presenti lungo la valle del Fortore distano rispettivamente 6 e 3 chilometri dall'area di progetto (WTG 12).

Tuttavia, nelle immediate vicinanze sono presenti formazioni arbustive in evoluzione naturale lungo il fiume Staina, identificate come ulteriori contesti paesaggistici dal PPTR e distanti 300 m dalla pala eolica più prossima (WTG 2). Il cavidotto di collegamento, lungo il suo percorso dagli aerogeneratori di progetto e la sottostazione elettrica attraverserà tale vegetazione in corrispondenza della viabilità esistente.

Pertanto, si può ritenere che l'installazione delle pale eoliche e del cavidotto non avranno effetti sull'ecosistema boschivo ed arbustivo dato che esse sorgono su delle colture agricole e non ricadono all'interno di aree boscate.

11.4.4. ECOSISTEMA FLUVIALE

L'ecosistema fluviale, inteso come aree umide e formazioni naturali legati ai torrenti e ai canali, rappresenta nell'ambito dei Monti Dauni un sistema di notevole valenza ecologica in quanto favorisce lo sviluppo di associazioni faunistiche e floristiche di rilevantissimo pregio.

A partire dagli anni Settanta, numerose aree umide e zone paludose sono state sottoposte ad un processo di bonifica e trasformate in aree intensamente coltivate. Oggi le aree naturali rappresentano meno del 2% dell'intera superficie e sono concentrate lungo i corsi d'acqua del Fiume Fortore e del Torrente Saccione.

A valle del lago di Occhito, gli argini del fiume Fortore sono ricoperti spesso da vegetazione riparia associata agli habitat di interesse comunitario denominati: “Foreste a galleria di *Salix alba* e *Populus alba*” e “Fiumi mediterranei a flusso permanente con *Glaucium flavum*”. A questo ambiente è associata una fauna specializzata di grande importanza conservazionistica, tra le quali le più significative, oltre quelle già precedentemente citate, troviamo Lontra (*Lutra lutra*), Occhione (*Burhinus oediconemus*), Monachella (*Oenanthe hispanica*). Particolare interesse biogeografico assumono il Nono (*Aphanius fasciatus*), l'Alborella meridionale (*Alburnus albidus*), tutti endemismi del distretto zoogeografico dell'Italia centro-meridionale.

La vegetazione ripariale presente nelle vicinanze del lago di Occhito e lungo il fiume Fortore è distante chilometri dall'area di progetto.

Nel comune di Torremaggiore è presente una piccola area umida al confine la regione Molise di circa 16 ha ad una distanza di circa 4 km dalla pala più vicina (WTG 11).

L'installazione degli aerogeneratori non prevede la rimozione di vegetazione ripariale in quanto questa è rinvenibile lungo i torrenti e canali posti ad una distanza minima di 300 m (Foto 25 – 26). Il cavidotto lungo il suo percorso attraversa diversi canali così come meglio descritto nel paragrafo 6. Tuttavia, l'attraversamento avverrà in corrispondenza di strade provinciali e poderali.

Pertanto, si può ritenere che l'installazione delle pale eoliche non avrà effetti sull'ecosistema fluviale.

11.5. VALENZA ECOLOGICA DEL PAESAGGIO

La valenza ecologica dei Monti Dauni è alta per gli spazi rurali intercalati o contigui alle superfici boscate e forestali delle aree acclivi montane e pedemontane e per le aree a pascolo naturale, le praterie ed i prati stabili. In queste aree, infatti, la matrice agricola è sempre intervallata o prossima a spazi naturali, frequenti gli elementi naturali e le aree rifugio (siepi, muretti e filari). Vi è un'elevata contiguità con ecotoni e biotopi. L'agroecosistema si presenta in genere diversificato e complesso.

I terrazzi a morfologia sub pianeggiante e reticolo di drenaggio a traliccio del Fortore, coltivati a seminativi, presentano una valenza medio-alta per la presenza significativa di boschi, siepi, muretti e filari e la discreta contiguità a ecotoni e biotopi. L'agroecosistema si presenta sufficientemente diversificato e complesso (Fonte PPTR).

Valori medio-bassi di valenza ecologica si associano invece alle aree agricole spesso intensive, del fondo valle alluvionale del Fortore. La matrice agricola ha una scarsa presenza di boschi residui, siepi e filari con sufficiente contiguità agli ecotoni del reticolo idrografico. L'agroecosistema mantiene una relativa permeabilità orizzontale data l'assenza (o la bassa densità) di elementi di pressione antropica.

Secondo il PPTR, il comune di Torremaggiore, presenta una valenza ecologica prevalentemente medio – bassa, poche sono le aree a valenza ecologica medio – alta mentre nell'intorno del centro abitato la valenza ecologica è bassa o nulla.

Gli aerogeneratori di progetto presentano una valenza ecologica medio – bassa corrispondente prevalentemente alle colture seminative marginali ed estensive con presenza di uliveti persistenti e/o coltivati con tecniche tradizionali. La matrice agricola ha una presenza saltuaria di boschi, siepi, muretti e filari con sufficiente contiguità agli ecotoni e scarsa ai biotopi (Figura 14).

L'agroecosistema, anche senza la presenza di elementi con caratteristiche di naturalità, mantiene una relativa permeabilità orizzontale data l'assenza (o la bassa densità) di elementi di pressione antropica.

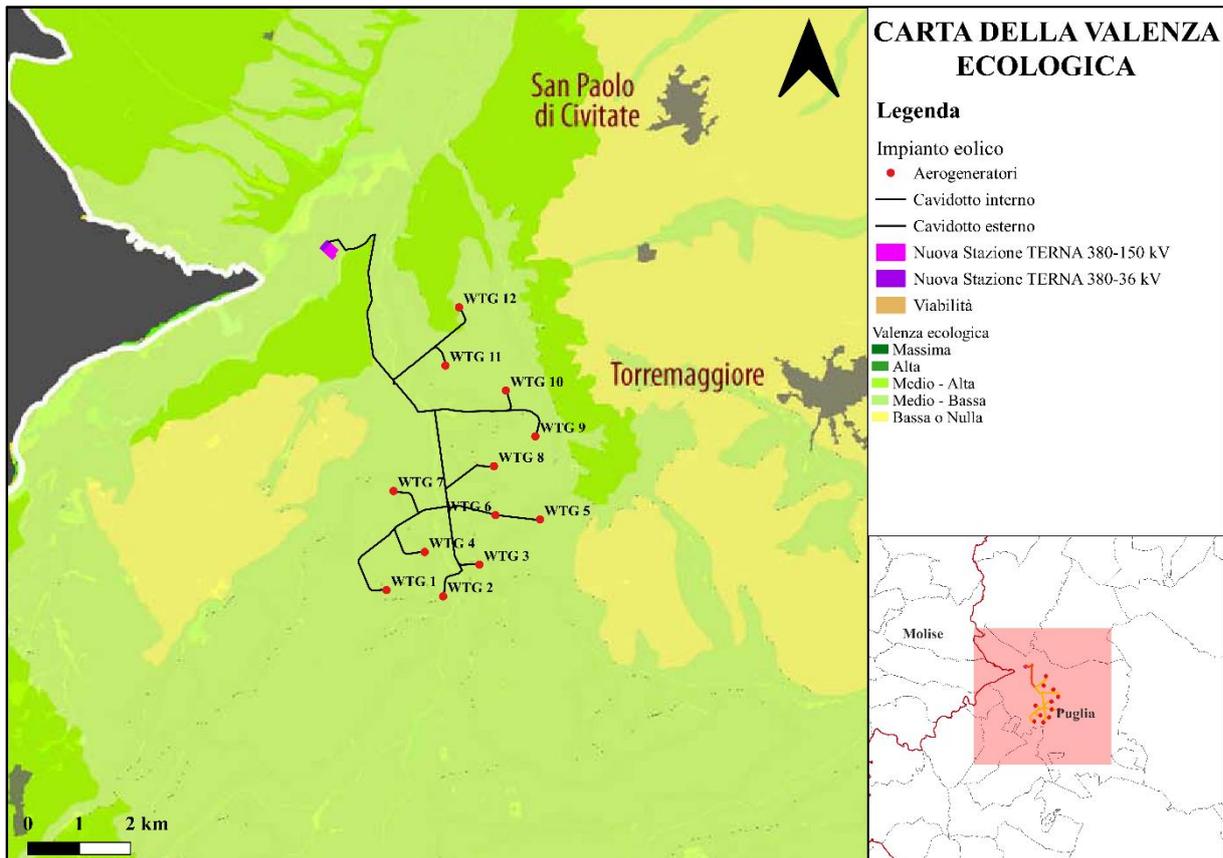


Figura 14- Carta della valenza ecologica (Fonte PPTR)

11.6. CARTA DELLA RICCHEZZA DELLA FLORA MINACCIATA

Nell'ambito del PPTR, è stata elaborata la Carta della Ricchezza della flora minacciata, la quale esprime la ricchezza in biodiversità della flora minacciata (Figura 15). Per la sua elaborazione, sono state considerate le specie della Lista Rossa Regionale delle Piante d'Italia suddivisa per territorio comunale. Dalla concentrazione dei comuni a maggiore ricchezza di specie si evidenziano le aree più importanti per la conservazione della flora. Tra le più importanti risultano il Gargano, le Murge e l'area delle Gravine, e infine alcune aree del Salento soprattutto per le specie trans adriatiche.

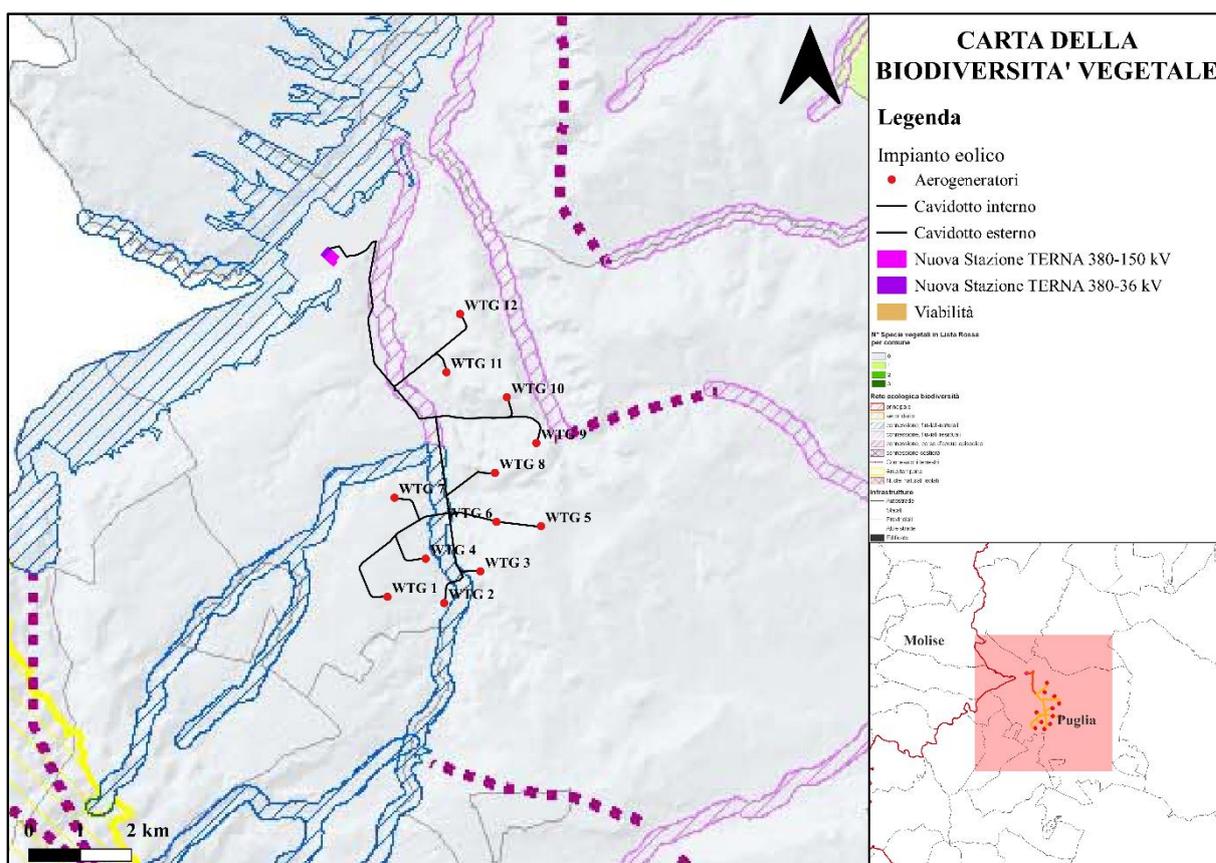


Figura 15 – Carta della ricchezza della flora minacciata; l'area cerchiata in rosso indica approssimativamente l'area di progetto (Fonte PPTR)

Il comune di Torremaggiore presenta un numero di specie vegetali in lista rossa pari a 0. Tuttavia, il cavidotto, lungo il suo percorso, fino alla stazione di consegna, il fiume Staina il quale rappresenta una connessione fluviale naturale importantissima nella rete ecologica della biodiversità.

11.7. CARTA DELLA RICCHEZZA DI SPECIE DI FAUNA

Nell’ambito del PPTR, è stata elaborata la Carta della Ricchezza di specie di fauna, la quale indica il numero di specie che si riproducono in ogni singolo foglio 1: 25.000 IGM regionale (Figura 12). Le specie prese in considerazione sono quelle per le quali esistono obblighi di conservazione, in particolare sono state considerate tutte le specie inserite negli allegati II e IV della Direttiva Habitat (93/43/CEE) e nell’allegato I della Direttiva Uccelli (79/409/CEE) e nella Lista Rossa dei Vertebrati d’Italia (Fonte PPTR).

Come emerge in figura 16, l’area di progetto presenta un numero di specie per foglio IGM 25K compreso tra 0 e 20, sottolineando una buona ricchezza di biodiversità all’interno dell’area vasta.

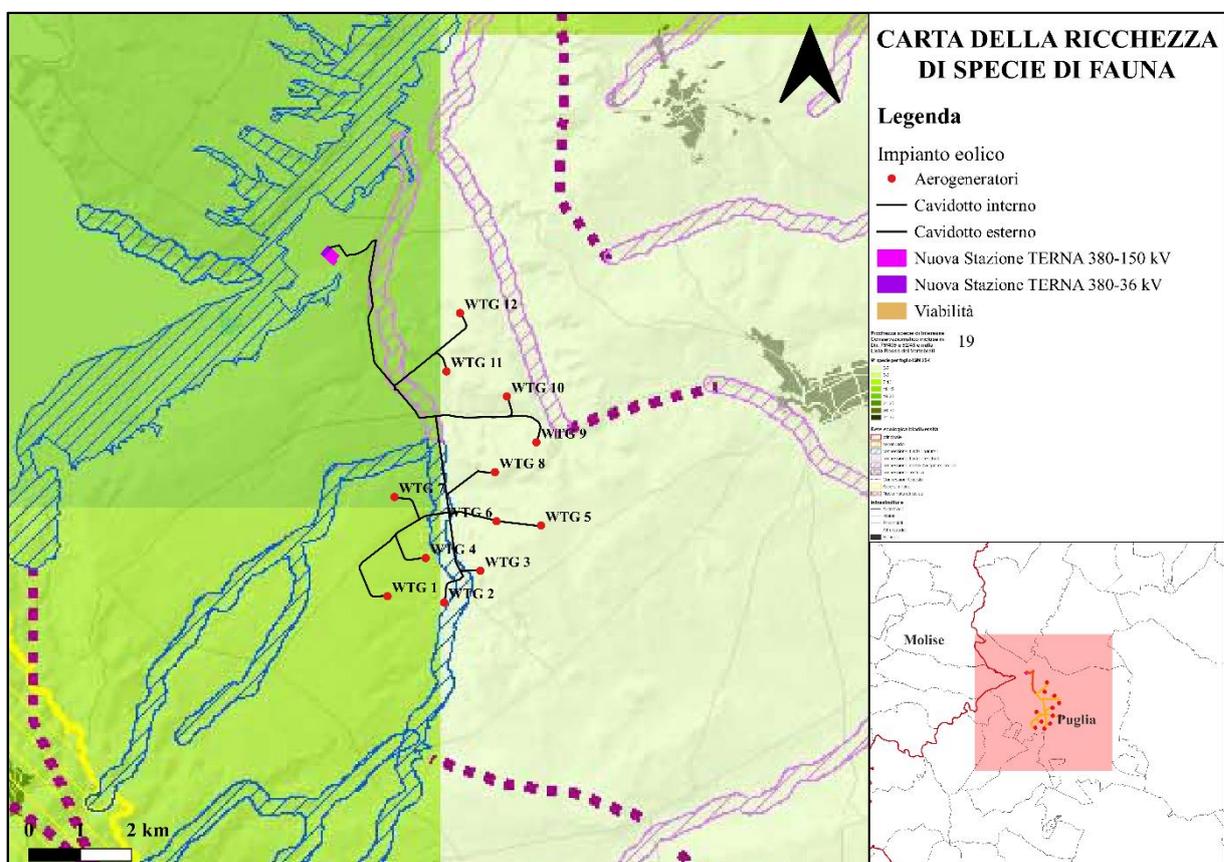


Figura 16 – Carta della ricchezza di specie; l’area cerchiata in rosso indica approssimativamente l’area di progetto (Fonte PPTR)

12.IMPATTI POTENZIALI DELL'IMPIANTO EOLICO

L'area di progetto dove è prevista la realizzazione del parco eolico risulta caratterizzata prevalentemente dall'agricoltura. L'intensificazione degli interventi, con la meccanizzazione delle operazioni e l'uso incontrollato di fertilizzanti e pesticidi, non ha fatto altro che portare ad una semplificazione del territorio dal punto di vista paesaggistico ed ecologico.

Ad oggi, gli ecosistemi naturali rappresentano una piccola parte del territorio e sono presenti per lo più in vicinanza dei corsi d'acqua. Tali lembi residui, ad eccezione dei siti di notevole interesse comunitario (i.e., Fiume Fortore) che mantengono un certo grado di conservazione, sono interessati molto spesso da fenomeni di degrado (i.e., bruciature delle stoppie, contaminazione della falda, abbandono di rifiuti) che impoveriscono ulteriormente di specie vegetali e animali, questi habitat. In questo contesto, si inserisce l'area di progetto dove si intende realizzare il parco eolico.

Nel seguente capitolo, saranno analizzati gli eventuali impatti generati dalla realizzazione e dall'esercizio dell'impianto eolico sulla flora e fauna presente nel territorio. Saranno analizzate tutte le possibili interazioni originate durante le fasi di cantiere, esercizio e dismissione che caratterizzano il ciclo di vita del parco eolico.

12.1. IMPATTI SULLA FLORA

L'area di progetto ricade in una matrice densamente coltivata e non sono presenti specie inserite nelle liste rosse. Gli interventi necessari all'allestimento del cantiere e le successive fasi di realizzazione dell'impianto eolico saranno eseguiti esclusivamente nell'area di progetto; pertanto, si può ritenere che le interferenze generate saranno circoscritte ad essa e non avranno un impatto negativo diretto o indiretto nei confronti della vegetazione e degli habitat naturali dei siti ZSC "Valle Fortore – Lago di Occhito" e "ZSC – ZPS Torrente Tona".

Gli habitat di particolare interesse conservazionistico così come descritto nei paragrafi 8.1 e 10.1 sono distanti chilometri dall'area di progetto e non saranno interessati in nessuna fase di realizzazione dell'impianto. Nei paragrafi successivi saranno descritti in modo più approfondito le possibili interferenze che saranno esercitate nell'area di progetto sulla flora (Tabella 10).

Tabella 10 – Valutazione complessiva degli impatti sulla flora presente nei siti Natura 2000

FASE	INTERVENTI	IMPATTO
FASE DI CANTIERE	Scavi, movimenti di terra, attività edilizie (innalzamento delle torri e dei generatori)	Nulla
FASE DI ESERCIZIO	Funzionamento degli aerogeneratori	Nulla
FASE DI DISMISSIONE	Smontaggio delle torri e rimozione delle fondazioni	Nulla

FASE DI CANTIERE

Durante la fase di cantiere, come specificato meglio nel paragrafo 5, saranno realizzate le postazioni macchina e le fondazioni per ciascun aerogeneratore, le piste di accesso e l'adeguamento della viabilità, l'innalzamento delle torri e il montaggio delle pale eoliche e delle turbine. Durante l'esecuzione di questi interventi si potrà generare:

- Trasformazione dello stato dei luoghi,
- Sollevamento delle polveri,
- Pressione antropica,
- Danneggiamento e/o eliminazione diretta di specie di interesse comunitario,
- Produzione di rifiuti.

Trasformazione dello stato dei luoghi

L'area di progetto ricade interamente in seminativi non irrigui per la produzione di cereali ad eccezione della WTG 7 la quale ricade in un vigneto.

Il sito è interessato da una buona viabilità principale in particolar modo da strade provinciali che consentiranno facilmente il sopraggiungimento dei mezzi sul posto.

L'alterazione dello stato dei luoghi riguarderà in particolare il posizionamento delle pale eoliche, la realizzazione di piazzole di pertinenza e strade di collegamento tra le torri di progetto e le strade esistenti. Il posizionamento delle pale eoliche e le strade di collegamento determineranno una perdita di seminativo e di vigneto; tuttavia, tale perdita è del tutto irrisoria considerando la produzione locale. Inoltre, la perdita di suolo coltivabile riguarderà esclusivamente l'area occupata effettivamente da tali elementi mentre nella restante parte delle particelle catastali si continuerà a coltivare.

Riguardo al materiale proveniente dalle operazioni di scavo verrà posizionato in aree di deposito idonee che saranno ispezionate e controllate opportunamente dalla Direzione lavori per tutta la durata dell'allestimento del cantiere.

Pertanto, si può ritenere che l'impatto sarà nullo sui siti natura 2000 in quanto distanti chilometri dall'area di progetto, potrà esserci, invece, un impatto sulle colture presenti all'interno dell'area di progetto.

Sollevamento delle polveri

Durante la fase di cantiere, il passaggio degli automezzi (di trasporto e montaggio) e le lavorazioni previste per la realizzazione dell'impianto eolico potrebbero generare l'innalzamento di polveri. La

polvere depositata sulle superfici fogliari e sugli steli potrebbe causare minor capacità fotosintetica e minor traspirazione. Tuttavia, tale impatto riguarderà soltanto la fase di cantiere e avrà carattere temporaneo. Inoltre, occorre sottolineare che gli interventi verranno realizzati all'interno di una vasta area agricola in cui non sono presenti specie di interesse comunitario.

Pertanto, si può ritenere che l'impatto sarà nullo sui siti Natura 2000 in quanto circoscritto all'area di progetto.

Pressione antropica

Nella fase di cantiere, per la realizzazione dell'impianto potrà esserci un aumento della pressione antropica esercitata all'interno e in prossimità dell'area di progetto. Ciò è legato sostanzialmente alla presenza di personale e mezzi meccanici che nella fase di lavoro potrebbero generare compattazione e/o eliminazione di specie. Inoltre, potrebbe generarsi un aumento del traffico veicolare. Tuttavia, gli impatti saranno ridotti in quanto il personale e i mezzi meccanici utilizzeranno esclusivamente le strade di collegamento che verranno realizzate ex – novo riducendo così al minimo il calpestio e la conseguente perdita di specie vegetali.

Pertanto, tale impatto sarà basso e di breve durata e riguarderà soltanto l'area di progetto non interessando i siti natura 2000 presenti nell'area vasta.

Danneggiamento e/o eliminazione diretta di specie di interesse comunitario

L'area di progetto ricade in un seminativo non irriguo e in una matrice densamente coltivata.

Gli aerogeneratori così come il cavidotto saranno installati in seminativi per la produzione di cereali e in parte su dei vigneti; pertanto, non danneggeranno o elimineranno specie di interesse comunitario.

Pertanto, tale impatto può ritenersi nullo in quanto le fasi di cantiere e le attività di trasformazione dei luoghi sono esterne ai siti natura 2000 e questi sono distanti chilometri dall'area di progetto.

Produzione di rifiuti

Il terreno risultante dagli sbancamenti sarà riutilizzato in parte come riporto generale dell'area di sedime del plinto e in parte per la sistemazione e il ripristino del manto vegetale delle piazzole, riducendo al minimo, nel caso di terreno non vegetale, lo smaltimento di materiale a discarica. Non saranno create quantità di detriti incontrollate, né saranno abbandonati materiali da costruzione o resti di escavazione in prossimità delle opere. Inoltre, non verranno prodotti rifiuti speciali e pericolosi.

Pertanto, si ritiene che tale impatto sarà nullo in quanto riguarderà soltanto l'area di progetto.

FASE DI ESERCIZIO

Durante la fase di esercizio, potrebbero originarsi i seguenti impatti:

- Eliminazione delle specie vegetali,
- Potenziale incremento dell'impermeabilità dei suoli e possibile innesco di fenomeni erosivi legati al dilavamento da parte delle acque meteoriche.

Eliminazione delle specie vegetali

L'area effettivamente occupata dagli aerogeneratori avrà un impatto scarsamente significativo sulla flora presente in quanto dall'analisi dell'area di progetto, è emerso che il posizionamento degli aerogeneratori interesserà habitat agricoli. Inoltre, come già specificato per la fase di cantiere, non sono presenti specie protette e/o di pregio naturalistico.

Pertanto, si può ritenere che questo impatto sarà complessivamente nullo sui siti natura 2000 in quanto l'impianto eolico è esterno a tali aree mentre potrà generarsi un impatto basso a carico dei seminativi e delle colture arboree in quanto rappresentano le classi di uso del suolo prevalenti all'interno del comune di Torremaggiore.

Potenziale incremento dell'impermeabilità dei suoli e possibile innesco di fenomeni erosivi legati al dilavamento da parte delle acque meteoriche

La presenza degli aerogeneratori potrebbe generare un potenziale incremento dell'impermeabilità dei suoli e un possibile innesco di fenomeni erosivi generati dal dilavamento delle acque meteoriche. Tuttavia, come ampiamente discusso nel paragrafo 5, le tecniche realizzative impiegate nella realizzazione della viabilità ex – novo non prevedono cementificazione delle superfici piuttosto verranno utilizzati materiali come geotessili, materiale in misto di cava che facilitano il drenaggio delle acque meteoriche. Tali operazioni saranno realizzate esternamente al sito Natura 2000.

Si ritiene, pertanto, che tale impatto sarà nullo sui siti natura 2000.

FASE DI DISMISSIONE

Gli interventi causa di potenziali impatti da prendere in considerazione sono del tutto simili a quelle indicati in fase di cantiere.

12.2. MISURE DI MITIGAZIONE

Gli impatti negativi eventualmente generati nella fase di cantiere, esercizio e dismissione potranno essere mitigati dall'applicazione dei seguenti accorgimenti e misure:

1. I tracciati interessati dagli interventi di movimento del terreno devono essere periodicamente e frequentemente sottoposti a bagnatura al fine di evitare il sollevamento polveri;
2. Riutilizzo del materiale di scavo al fine di ridurre al minimo il conferimento e il trasporto in discarica;
3. Stoccaggio temporaneo del materiale di scavo in aree idonee, possibilmente pianeggianti;
4. I cumuli di terreno e altri materiali generati durante la fase di scavo dovranno essere coperti e/o sottoposti a bagnatura al fine di ridurre la dispersione in atmosfera;
5. Riduzione dei tempi di permanenza del materiale di scavo nei punti di stoccaggio individuati;
6. Durante gli spostamenti, gli automezzi in caso di trasporto del materiale inerte dovranno coprire i cassoni;
7. I rifiuti generati sia in fase di cantiere che durante l'esercizio verranno sempre gestiti e smaltiti nel rispetto della normativa vigente. Ove possibile si procederà alla raccolta differenziata volta al recupero delle frazioni riutilizzabili.

12.3. IMPATTI SULLA FAUNA

Diversi studi hanno evidenziato che la maggior parte dei disturbi generati dalla realizzazione del parco eolico hanno un'incidenza soprattutto sull'avifauna e sulla chiroterofauna mentre poche evidenze sono presenti in letteratura sugli anfibi, rettili e mammiferi in generale [2], [3].

Nel seguente capitolo, saranno analizzati gli eventuali impatti generati dalla realizzazione e dall'esercizio dell'impianto eolico sulla fauna e avifauna presente nel territorio. Saranno analizzate tutte le possibili interazioni originate durante le fasi di cantiere, esercizio e dismissione che caratterizzano il ciclo di vita del parco eolico (Tabella 11).

Tabella 11- Impatti potenziali che saranno generati in fase di cantiere, esercizio e dismissione da parte dell'impianto eolico sulla fauna presente nei siti natura 2000

FASE	INTERVENTI	CLASSE	IMPATTO	
			ENTITA'	DURATA
FASE DI CANTIERE	Scavi, movimenti di terra, attività edilizie (innalzamento delle torri e dei generatori)	Anfibi	Basso	Temporaneo
		Rettili	Basso	Temporaneo
		Mammiferi	Basso	Temporaneo
		Chiroteri	Basso	Temporaneo
		Uccelli	Basso	Temporaneo
FASE DI ESERCIZIO	Funzionamento dell'aerogeneratore	Anfibi	–	–
		Rettili	–	–
		Mammiferi	Basso	Persistente
		Chiroteri	Medio	Persistente
FASE DI DISMISSIONE	Smontaggio della torre e rimozione della fondazione	Uccelli	Medio	Persistente
		Anfibi	Basso	Temporaneo
		Rettili	Basso	Temporaneo
		Mammiferi	Basso	Temporaneo
		Chiroteri	Basso	Temporaneo
		Uccelli	Basso	Temporaneo

FASE DI CANTIERE

La fase di cantiere sostanzialmente consisterà nello scavo e nel movimento del terreno necessario per le successive operazioni di innalzamento degli aerogeneratori. Durante questi interventi si potranno generare:

- Trasformazioni dello stato dei luoghi,
- Rumori estranei all'ambiente.

Trasformazioni dello stato dei luoghi

L'area di progetto ricade interamente in seminativi irrigui per la produzione di cereali ad eccezione della WTG 7 la quale ricade in un vigneto. Il sito è interessato da una buona viabilità

principale in particolar modo da strade provinciali che consentiranno facilmente il sopraggiungimento dei mezzi sul posto.

L'alterazione dello stato dei luoghi riguarderà in particolare il posizionamento delle pale eoliche e la realizzazione ex – novo di strade di accesso che fungeranno da collegamento tra gli aerogeneratori e le suddette strade provinciali e poderali. Il cavidotto lungo il suo percorso attraverserà la viabilità esistente e interesserà in parte anche dei seminativi e delle colture arboree.

La trasformazione dello stato dei luoghi potrebbe generare un'alterazione dell'abbondanza e della disponibilità di prede per l'avifauna. Tali alterazioni possono essere positive [4] o negative [5] a seconda dei casi; tuttavia, sono disponibili pochi dati della loro incidenza sulle popolazioni di uccelli. Nell'ecosistema agricolo che caratterizza l'area di progetto, la fauna è costituita principalmente da volpi, donnole, faine, ricci, i quali potrebbero momentaneamente allontanarsi per farvi ritorno successivamente. Fra le specie che riconquistano l'area in tempi brevi, oltre gli insetti, sono da annoverare rettili e piccoli mammiferi.

Pertanto, si può ritenere che questo impatto sarà prevalentemente basso per le specie che frequentano le aree agricole, poiché già adattate alla presenza dell'uomo.

La trasformazione dei luoghi riguarderà soltanto l'area di progetto non interessando in nessuna fase i siti ZSC Valle Fortore – Lago di Occhito e ZSC – ZPS Torrente Tona per cui tale impatto può ritenersi nullo in tali aree mentre il cavidotto esterno di collegamento fino alla stazione TERNA attraverserà il sito IBA Monti della Daunia. Tuttavia, esso percorrerà la strada provinciale SP 9, una strada poderale e per un brevissimo tratto (c.a. 400 m) un seminativo dove sorgerà la stazione TERNA per cui tale impatto può ritenersi nullo in tali aree.

Rumori estranei all'ambiente

Durante la fase di cantiere, vi è la possibilità che siano generati dei rumori insoliti per la fauna e l'avifauna che popolano l'ambiente circostante. Questi rumori potrebbero causare un allontanamento temporaneo di tali specie come, ad esempio, alcune specie di chirotteri che si cibano di ortotteri, dicotteri e fasmoidi. Tuttavia, questi rumori derivanti dalla presenza di macchine a lavoro e dalla presenza antropica sono necessari per la realizzazione dell'impianto eolico e riguarderanno soltanto la fase di esercizio.

Pertanto, si può ritenere che questo impatto sarà basso e temporaneo nell'area di progetto e nell'area IBA 126 “Monti della Daunia”. Tale impatto può considerarsi nullo nei siti ZSC Valle Fortore – Lago di Occhito e ZSC – ZPS Torrente Tona in quanto distano chilometri dall'area di progetto.

FASE DI ESERCIZIO

La fase di esercizio consiste nel funzionamento degli aerogeneratori che trasformano l'energia cinetica del vento in energia elettrica. Durante questa fase i possibili disturbi potranno essere i seguenti:

- **Emissioni sonore,**
- **Rischio di collisione,**
- **Perturbazione e dislocamento dovuto al disturbo,**
- **Effetto barriera,**
- **Perdita e degrado di habitat.**

Emissioni sonore

Durante l'esercizio, gli aerogeneratori emettono un suono causato dall'attrito dell'aria con le pale e con la torre di sostegno mentre i moderni macchinari posti nella navicella sono molto silenziosi (ANEV 2011). Il rumore prodotto potrebbe determinare un allontanamento temporaneo o definitivo della fauna e dell'avifauna presente. Tuttavia, le emissioni sonore non supereranno i limiti imposti dalla legge D.lgs. 81/08 e s.m.i.

Pertanto, l'impatto sarà basso e persistente nell'area di progetto e potrà avere anche un impatto nella porzione di IBA più prossima alla pala WTG 11. Tale impatto può considerarsi nullo nei siti Rete Natura 2000 in quanto distano chilometri dall'area di progetto.

Rischio di collisione

Il principale impatto generato dalla presenza del parco è dovuto alla collisione di uccelli e pipistrelli contro le pale eoliche.

Avifauna

Secondo studi scientifici, gli uccelli sono in grado di percepire ostacoli fissi come alberi, case e di conseguenza anche gli aerogeneratori quando questi non hanno le pale eoliche in movimento. Tuttavia, quando la rotazione delle pale è in azione per effetto del vento, il disturbo è maggiore perché queste sono poco visibili dall'avifauna. Questa problematica è stata parzialmente risolta con le

turbine di nuova generazione che aventi un basso numero di giri, consentono una buona percezione degli ostacoli e mitigano il rischio di collisioni.

La mortalità o il ferimento dell'avifauna dovuta alla collisione con gli aerogeneratori è, comunque, molto variabile e dipende da più fattori che possono agire singolarmente o in modo congiunto:

- caratteristiche del sito,
- densità e morfologia delle specie che popolano l'area (dimensioni, stile di volo, forma delle ali, fenologia),
- presenza di flussi migratori,
- numero, caratteristiche costruttive (altezza, velocità di rotazione, etc.) e la distanza fra gli aerogeneratori che compongono il parco eolico.

In letteratura, è stato stimato che il numero annuo di collisioni di uccelli per torre è mediamente compreso tra 0,01 e 23. Tale valore fa riferimento alle carcasse di uccelli morti rilevati in prossimità degli aerogeneratori e non tiene conto della rimozione eventuale di carcasse da parte di animali necrofagi. La maggior parte degli studi che hanno registrato bassi valori di collisione hanno interessato aree a bassa naturalità con popolazioni di uccelli poco numerose, come appunto si presenta l'area di progetto.

Inoltre, occorre sottolineare che secondo ISPRA, il numero di uccelli per la presenza degli aerogeneratori è comunque inferiore a quello dovuto al traffico automobilistico, ai pali della luce o del telefono (ANEV 2011).

Chiroterofauna

Per quanto concerne la chiroterofauna, oltre il rischio di collisione vi è mortalità per barotrauma. Per barotrauma si intende un'emorragia interna che segue il rapido cambio di pressione dell'aria nei pressi delle pale in movimento [6]; tuttavia, il rischio è differente a seconda della specie.

È stato osservato che specie di pipistrelli che volano e si foraggiano in spazi aperti sono esposti ad un rischio elevato di collisione con le turbine eoliche. Alcune di tali specie migrano per lunghe distanze ad elevate altitudini, il che aumenta ulteriormente il rischio di collisione (i.e., *Nyctalus noctula*, *Pipistrellus nathusii*).

Al contrario, i pipistrelli che tendono a volare vicino alla vegetazione sono esposti a minor rischio di collisione con le turbine eoliche (*Myotis spp.*, *Plecotus spp.*, *Rhinolophus spp.*).

L'area vasta corrisponde prevalentemente alle colture seminative estensive e le colture arboree intensive con scarsa presenza di aree naturali. Il paesaggio si presenta piuttosto semplificato e non sono presenti boschi, formazioni arbustive, aree a pascolo, siepi e filari che fungono da collegamento agli ecotoni.

Nel dettaglio, l'area di progetto, intesa come l'area effettivamente occupata dagli aerogeneratori, è caratterizzata dalla presenza di seminativi per la produzione di cereali e colture arboree (i.e., vigneti).

L'area risulta potenzialmente idonea ad ospitare le specie che prediligono gli spazi aperti e sono tipiche dell'ambiente agricolo (i.e., allodola, strillozzo, civetta, gheppio, cappellaccia etc.) mentre non risulta particolarmente idonea ad ospitare le specie tipiche degli ambienti naturali in quanto mancano elementi di naturalità all'interno dell'area di progetto.

Nell'area vasta, il Fiume Staina rappresenta l'unico importante corridoio ecologico, tuttavia, ad oggi si presenta completamente rettificato con estese opere longitudinali e spesso interessato da fenomeni di degrado (i.e., bruciatura delle stoppie, abbandono di rifiuti).

L'impatto dovuto alla collisione di uccelli che frequentano i siti Natura 2000 ZSC "Valle Fortore – Lago di Occhito" e ZSC – ZPS "Torrente Tona" può ritenersi basso mentre l'impatto può ritenersi medio nei confronti dell'IBA 126 in quanto il sito dista soltanto 750 m dalla pala eolica più prossima. Tuttavia, dato che il sito IBA ha una notevole estensione e ad oggi non sono stati eseguiti monitoraggi, non è possibile confermare la presenza delle specie considerate prioritarie per il sito all'interno dell'area di progetto.

Per la chiroterofauna, non sono noti in prossimità dell'area di progetto siti riproduttivi e non vi è nessuna disponibilità di dati sulla presenza di rotte, per cui vi è un rischio di sottostimare l'impatto di tale disturbo sui chiroterteri migratori.

Dislocamento dovuto al disturbo

La presenza del parco eolico potrebbe generare una perdita di habitat, un aumento della pressione antropica e un cambiamento delle risorse trofiche disponibili con conseguente spostamento delle specie verso aree con minor presenza di disturbo determinando così una riduzione di fauna presente nel territorio.

Questo fenomeno potrebbe avere un impatto importante sulla riduzione delle popolazioni in quanto potrebbe influenzare la riproduzione e la sopravvivenza di alcune specie.

In letteratura, pochi studi sono stati condotti sul fenomeno del dislocamento, in quanto nella maggior parte dei casi mancano monitoraggi di un'area di intervento realizzati prima della costruzione di un parco eolico.

Nel caso dei chiroteri, l'Osservatorio di Ecologia Appenninica ha rilevato che le popolazioni di chiroteri presenti nelle aree interessate dalle realizzazioni dei parchi eolici non abbiano subito impatti eccessivamente negativi e che queste si siano spostate entro una distanza di 300 metri.

Nel caso degli uccelli, è stato stimato che lo spostamento può verificarsi entro 200 m dalle turbine ma può estendersi per oltre 800 m per alcune specie di uccelli [7], [8]. Nel caso di turbine isolate e di ridotte dimensioni, gli effetti dello spostamento possono essere meno probabili [9]. Secondo Langston e Pullan [10], gli uccelli potrebbero abituarsi alla presenza degli aereogeneratori; tuttavia, non ci sono monitoraggi che confermano questa tesi e la capacità di adattamento dipende da numerosi fattori (specie, sesso, età, individui, tipo di perturbazione e frequenza etc.).

Pertanto, si può ritenere che il fenomeno di dislocamento rispetto al disturbo sarà basso in quanto la maggior parte delle specie che frequentano l'area di progetto sono sinantropiche e quindi estremamente adattabili alle situazioni fortemente antropizzate; mentre il disturbo sarà nullo per le specie che frequentano gli habitat naturali in quanto questi sono assenti nell'area di progetto.

Effetto barriera

L'effetto barriera si verifica a seguito della presenza di diversi aerogeneratori, i quali creano una barriera per il flusso migratorio di uccelli o il passaggio di chiroteri. Ciò potrebbe determinare un dispendio di energie superiore che dovrà essere affrontato dagli animali per evitare il parco eolico oltre che l'allontanamento da una potenziale fonte di cibo e ristoro. In letteratura, è stato osservato che l'effetto barriera non ha un impatto significativo sulle popolazioni [11].

Nell'area di progetto, la distanza minima tra gli aerogeneratori supererà gli 800 metri e in alcuni casi supererà il chilometro di distanza, pertanto, si può ritenere che vi sarà il passaggio di fauna e avifauna e l'effetto barriera sarà pressoché nullo anche in virtù del fatto che siti di notevole interesse sono distanti chilometri dall'area di progetto.

Perdita e degrado di habitat

La modifica o la perdita di habitat derivante dalla realizzazione e dalla presenza del parco eolico dipende dalle dimensioni dell'area di progetto, tuttavia risulta essere basso. Studi in letteratura mostrano che tipicamente la perdita di habitat va da 2 – 5 % dell'area di sviluppo complessiva [12].

Tuttavia, considerato che il parco eolico ricade completamente in seminativi non irrigui e in parte in colture arboree, l'impatto può considerarsi prevalentemente nullo in quanto la realizzazione dell'intervento non prevede nessuna azione nei confronti di habitat naturali e le colture agricole rappresentano l'uso del suolo prevalente.

FASE DI DISMISSIONE

Gli interventi causa di potenziali impatti da prendere in considerazione sono del tutto simili a quelle indicati in fase di cantiere.

12.4. MISURE DI MITIGAZIONE

Gli impatti negativi eventualmente generati nella fase di cantiere, esercizio e dismissione potranno essere mitigati dall'applicazione dei seguenti accorgimenti e misure:

1. Pianificazione e programmazione degli interventi previsti in fase di cantiere (i.e., realizzazione delle fondazioni, predisposizione delle piazzole, etc.) al fine di evitare l'esecuzione degli stessi durante periodi particolarmente sensibili per alcune specie. Per esempio, nel caso degli uccelli occorrerà evitare l'esecuzione degli interventi durante il periodo primaverile – estivo compreso tra il mese di aprile e il mese di giugno. Durante questo periodo diverse specie di uccelli (i.e., tottavilla, quaglia, pernice sarda e l'occhione) svolgono l'attività riproduttiva e successive fasi di costruzione del nido ed allevamento della prole sul terreno. Pertanto, tale misura di mitigazione consentirebbe di escludere il fenomeno dell'allontanamento della specie;
2. In fase di cantiere e dismissione, occorrerà evitare o ridurre emissioni potenzialmente dannose o che creano perturbazioni, tra cui rumori e vibrazioni;
3. In fase di cantiere e di dismissione, dovrà essere previsto il ripristino di quelle aree che sono state modificate e/o degradate a causa del deposito di terreno o a causa della presenza di attrezzature;
4. Le strade di accesso potrebbero essere chiuse ai soggetti non autorizzati;
5. Si potrebbe prevedere la realizzazione di bande colorate con vernici non riflettenti sulle pale in senso trasversale al fine di aumentare la percezione dell'ostacolo; quindi, ridurre il rischio di collisione e facilitare il cambio tempestivo di traiettorie di volo per l'avifauna; Tale accorgimento mitiga l'effetto "motion smear".
6. In fase di esercizio, si potrebbe limitare l'utilizzo di illuminazione artificiale in quanto questa rappresenta una fonte attrattiva per gli insetti e conseguentemente per i loro predatori come i chirotteri.

13.ALLEGATO FOTOGRAFICO



Foto 1-2: Seminativi e aree incolte in prossimità dell'aerogeneratore WTG 1 e WTG 2



Foto 3-4: Seminativi in prossimità dell'aerogeneratore WTG 3



Foto 5-6: Seminativi in prossimità dell'aerogeneratore WTG 4



Foto 7-8: Seminativi in alto e uliveti in basso nell'area vasta intorno degli aerogeneratori WTG 5 e 6



Foto 9- 10: Vigneti e uliveti in prossimità dell'aerogeneratore WTG 7



Foto 11 – 12: Area vasta in prossimità dell'aerogeneratore WTG 7



Foto 13 – 14: Seminativi in prossimità dell'aerogeneratore WTG 8



Foto 15 – 16: Seminativi in prossimità dell'aerogeneratore WTG 9



Foto 17 – 18: Seminativi in prossimità dell'aerogeneratore WTG 10



Foto 19 – 20: Seminativi in prossimità degli aerogeneratori WTG 11 e WTG 12



Foto 21 – 22: Viabilità che sarà percorsa dal cavidotto



Foto 23 – 24: Viabilità che sarà percorsa dal cavidotto

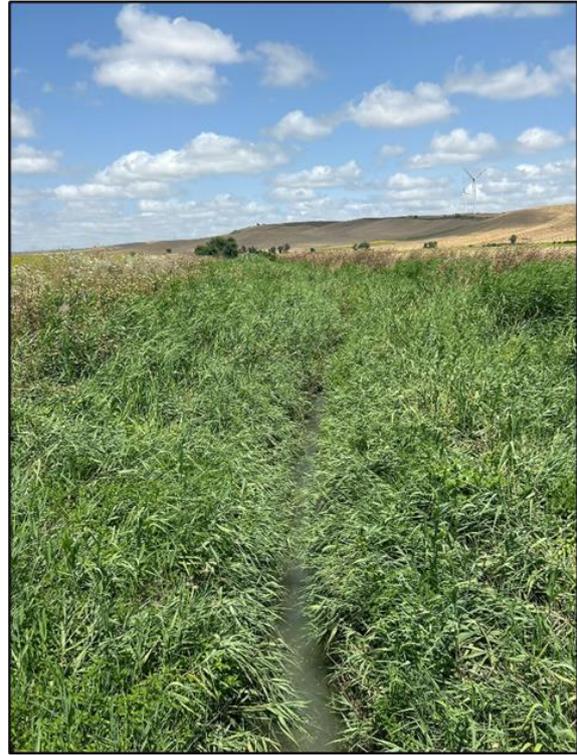


Foto 25 – 26: Fiume Staina



Foto 27 – 28: Alberature stradali presenti nell'area di indagine di 500 m



Foto 29 – 30: Vigneti presenti nell'area di indagine di 500 m



Foto 31 – 32: Uliveti presenti in vicinanza della WTG 9

14.CONCLUSIONI

Il presente studio è finalizzato alla valutazione delle possibili incidenze sulla flora e fauna e i relativi impatti che potrebbero essere generati dalla realizzazione ed esercizio di un impianto eolico da ubicarsi all'interno del territorio comunale di Torremaggiore (FG) e le relative opere di connessione.

L'impianto, proposto dalla società Ravano Wind S.r.l., sarà costituito da 12 aerogeneratori aventi ciascuno una potenza nominale di 6 MW per una potenza complessiva di 72 MW.

L'area di progetto non ricade direttamente in un sito Rete Natura 2000, tuttavia il presente studio si è reso necessario in quanto in un'area buffer di 5 km sono presenti il sito ZSC "Valle del Fortore – Lago di Occhito" e il sito ZSC – ZPS "Torrente Tona" rispettivamente ad una distanza 2,5 km e 4,5 km dall'aerogeneratore più prossimo. Il sito IBA 126 "Monti della Daunia", invece, dista 750 m da WTG 11 e sarà attraversato dal cavidotto esterno in corrispondenza della strada provinciale SP 9.

Gli aerogeneratori di progetto ricadono in un ecosistema prevalentemente agricolo occupato da seminativi irrigui per la produzione di cereali ad eccezione della WTG 7 la quale ricade in un vigneto (par. 11.4.1.).

Come emerso nel paragrafo 11.5, l'area di progetto presenta una valenza ecologica medio – bassa in quanto nell'area vasta non sono presenti formazioni arbustive e boschive. Altre formazioni per lo più con portamento erbaceo si rivengono lungo il Fiume Staina ad una distanza di 200 m. Le formazioni boschive più significative quali il bosco Dragonara e le formazioni igrofile presenti lungo la valle del Fortore distano rispettivamente 6 e 3 chilometri dall'area di progetto (WTG 12).

Nel territorio di Torremaggiore non sono presenti specie floristiche di interesse conservazionistico e non sono stati censiti né Habitat né specie vegetali di interesse comunitario (Allegati I, II e IV della Direttiva 92/43 CEE) come emerso dal par. 11.6.

Altri elementi di naturalità seppur in modo ridotto e frammentato sono presenti lungo i canali e i torrenti (i.e., Fiume Staina) che fungono da corridoi ecologici estremamente importanti per diverse specie di uccelli e chiroteri. Tali elementi, distanti più di 200 m dagli aerogeneratori di progetto, sempre più spesso sono interessati da fenomeni di degrado quali bruciatura della vegetazione ripariale e abbandono di rifiuti abusivi; queste azioni non fanno altro che impoverire ulteriormente le fitocenosi e la fauna presente sul territorio.

Come descritto nel paragrafo 12.1, l'impatto potenziale degli aerogeneratori sulla vegetazione e sugli habitat presenti all'interno dei siti Natura 2000 sarà nullo in quanto gli interventi necessari all'allestimento del cantiere e le successive fasi di realizzazione dell'impianto eolico descritte nel paragrafo 5 saranno eseguite esclusivamente in aree agricole; pertanto, si può ritenere che le

interferenze generate saranno circoscritte a tali aree e che non avranno un impatto negativo diretto o indiretto nei confronti della vegetazione e degli habitat di interesse comunitario.

Il cavidotto lungo il suo percorso attraverserà principalmente la viabilità principale e secondaria e per un breve tratto, esternamente ai siti Natura 2000, dei seminativi e delle colture arboree.

Dall'analisi degli impatti potenziali sulla fauna descritta nel paragrafo 12.3, non ci sarà una modifica e/o perdita di habitat prioritari in quanto l'area di progetto non ricade direttamente all'interno dei siti Natura 2000. Ci potrà essere una perdita di habitat legato all'agroecosistema; tuttavia, la superficie sottratta sarà irrilevante considerando che oltre il 60% del territorio comunale di Torremaggiore è interessato da colture agricole.

L'effetto barriera sarà ridotto in virtù del fatto che la distanza minima tra gli aerogeneratori di progetto sarà di 800 m. L'eventuale dislocamento dovuto al disturbo generato dalla presenza delle pale eoliche può considerarsi basso nei confronti dei siti Natura 2000 dato che questi sono distanti più di 2 km dalla pala più prossima.

Il rischio maggiore per la fauna è rappresentato dalla collisione di uccelli e chiropteri durante la fase di esercizio. L'area risulta potenzialmente idonea ad ospitare le specie che prediligono gli spazi aperti e sono tipiche dell'ambiente agricolo mentre non sono presenti aree naturali (i.e., boschi, cespuglieti, praterie) che possano ospitare specie tipiche di questi ambienti.

L'area non risulta un sito prettamente idoneo per la chiropterofauna, poche sono le aree disponibili per il foraggiamento o zone con presenza di grotte, che possano attirare questi animali.

Inoltre, al fine di ridurre il più possibile gli impatti sull'ambiente naturale sono state proposte diverse azioni di mitigazione così come descritte nei paragrafi 14.2 e 14.4.

Infine, occorre sottolineare, che nell'area di progetto, le nuove tecnologie sviluppate nel settore dell'energia eolica (i.e., basso numero di giri, bande colorate, etc.) e l'utilizzo preferenziale da parte dell'avifauna dei corridoi ecologici esistenti quali corsi d'acqua riduce notevolmente questo rischio.

In conclusione, in base all'analisi dell'area vasta, dell'area di progetto e delle mitigazioni proposte, si può ritenere che la realizzazione dell'impianto eolico non andrà a modificare in modo significativo gli equilibri esistenti sul territorio e non ci saranno conseguenze nelle dinamiche o nelle densità di specie floristiche e popolazioni della fauna presenti nei siti Natura 2000.

15. BIBLIOGRAFIA

- [1] A. Brunner, C. Celada, P. Rossi, e M. Gustin, «Sviluppo di un sistema nazionale delle ZPS sulla base della rete delle IBA (Important Bird Areas)», LIPU - BirdLife Italia, 2002.
- [2] J. Helldin, J. Jung, W. Neumann, M. Olsson, A. Skarin, e F. Widemo, «The impact of wind power on terrestrial mammals. A synthesis.», Stockholm: The Swedish Environmental Protection Agency, 2012.
- [3] R. Lopucki e I. Mroz, «An assessment of non-volant terrestrial vertebrates response to wind farms— a study of small mammals.», *Environmental Monitoring and Assessment*, pp. 188, 122, 2016.
- [4] H. J. . Lindeboom *et al.*, «Short-term ecological effects of an offshore wind farm in the Dutch coastal zone; a compilation», 2011.
- [5] J. Harwood e S. L. King, «The Sensitivity of UK Marine Mammal Populations to Marine Renewables Developments», *Revised Version. Report number SMRUC-MSS-2017-005*, 2017.
- [6] R. M. R. Barclay, E. F. Baerwald, e J. Rydell, «Bats. Chapter 9 in Wildlife and wind farms: conflicts and solutions», Pelagic Publishing, Exeter, United Kingdom, p. Volume 1, 2017.
- [7] H. Hötter, «Wildlife and Wind Farms, Conflicts and Solutions», *Birds: Displacement*, 2017.
- [8] A. T. Marques *et al.*, «Wind turbines cause functional habitat loss for migratory soaring birds. *Journal of Animal Ecology*», 2019.
- [9] J. Minderman, C. J. Pendlebury, J. W. Pearce-Higgins, e K. J. Park, «Experimental Evidence for the Effect of Small Wind Turbine Proximity and Operation on Bird and Bat activity», 2012.
- [10] R. H. W. Langston e J. D. Pullan, «Windfarms and birds: an analysis of the effects of wind farms on birds, and guidance on environmental assessment criteria and site selection issues», *BirdLife International*, 2003.
- [11] T. K. Christensen, J. P. Hounisen, I. Clausager, e I. K. Petersen, «Visual and Radar Observations of Birds in Relation to Collision Risk at the Horns Rev. Offshore Wind Farm», *Annual status report 2003*, Denmark: National Environmental. Research Institute, 2004.
- [12] A. D. Fox, M. Desholm, J. Kahlert, T. K. Christensen, e I. B. Krag Petersen, «Information needs to support environmental impact assessments of the effects of European marine offshore wind farms on birds.», *Wind, Fire and Water: Renewable Energy and Birds. Ibis*, pp. 129–144, 2006.

Bari, 07/07/2022

Il tecnico

Dottore Forestale

Marina D'Este

