



Regione Puglia
 Provincia di Foggia
 Provincia di Barletta-Andria-Trani



Impianto per la produzione di energia elettrica da fonte eolica composto da n.7 aerogeneratori con potenza totale installata pari a 49 MW e relative opere connesse denominato "Ofanto" sito nei Comuni di Cerignola (FG) e Trinitapoli (BT)

Titolo:

DIV4NO6_StudioFattibilitàAmbientale_04

STUDIO DI INCIDENZA

Numero documento:

Commissa	Fase	Tipo doc.	Prog. doc.	Rev.
2 3 4 3 0 5	D	R	0 2 3 7	0 0

Proponente:

FRI-ELOFANTO

FRI-EL OFANTO S.r.l.

Piazza del Grano 3, I-39100 Bolzano (BZ)

fri-el.ofanto@legalmail.it

Cod. Fisc./Part. Iva 03076540214

PROGETTO DEFINITIVO

Progettazione:



PROGETTO ENERGIA S.R.L.

Via Cardito, 202 | 83031 | Ariano Irpino (AV)

Tel. +39 0825 891313

www.progettoenergia.biz | info@progettoenergia.biz



SERVIZI DI INGEGNERIA INTEGRATI
 INTEGRATED ENGINEERING SERVICES

Progettista:

Ing. Massimo Lo Russo



Sul presente documento sussiste il DIRITTO di PROPRIETA'. Qualsiasi utilizzo non preventivamente autorizzato sarà perseguito ai sensi della normativa vigente

REVISIONI	N.	Data	Descrizione revisione	Redatto	Controllato	Approvato
	00	08.08.2023	EMISSIONE PER AUTORIZZAZIONE	D. BARBATI	A. FIORENTINO	M. LO RUSSO

INDICE

1.	SCOPO	4
2.	PREMESSA PROCEDURALE	4
3.	DOCUMENTI e NORMATIVA DI RIFERIMENTO	6
4.	LOCALIZZAZIONE ED INQUADRAMENTO DEL SITO	7
4.1	LOCALIZZAZIONE DEL SITO D'INTERVENTO	7
4.2	SITI RETE NATURA 2000	9
4.3	USO DEL SUOLO	9
5.	CARATTERISTICHE PROGETTUALI	12
5.1	MOTIVAZIONE SCELTA PROGETTUALE	12
5.2	OBIETTIVI DEL PROGETTO	13
1.1.	LAYOUT DI PROGETTO	13
5.3	VALUTAZIONE DELLE ALTERNATIVE ED ALTERNATIVA ZERO	14
5.4	DESCRIZIONE DEL PROGETTO	15
5.5	CARATTERISTICHE TECNICHE DEL PROGETTO	16
5.5.1.	Aerogeneratori	16
5.5.2.	Viabilità e piazzole	17
5.5.3.	Cavidotti 30 kV	18
5.5.4.	Cavidotto 150 kV	21
5.5.5.	Stazione Elettrica d'Utenza	22
5.5.6.	Impianto di utenza per la connessione	23
5.5.7.	Impianto di rete per la connessione	23
5.6	PRODUZIONE DI RIFIUTI	23
5.7	FASE DI CANTIERE	24
5.8	FASE DI GESTIONE E DI ESERCIZIO	24
5.9.	DISMISSIONE D'IMPIANTO	25
5.9.1.	MEZZI D'OPERA RICHIESTI DALLE OPERAZIONI	26
5.9.2.	RIPRISTINO DELLO STATO DEI LUOGHI	26
5.10.	CRONOPROGRAMMA DELLE FASI ATTUATIVE DI DISMISSIONE	27
6.	DESCRIZIONE ZPS IT9110038 Paludi presso il Golfo di Manfredonia	27
6.1	QUALITÀ ED IMPORTANZA	28
6.2	HABITAT DI INTERESSE COMUNITARIO O DI INTERESSE CONSERVAZIONISTICO	28
6.3	FLORA E FAUNA DI INTERESSE COMUNITARIO O DI INTERESSE CONSERVAZIONISTICO	31
6.4	OBIETTIVI DI CONSERVAZIONE E MISURE DI TUTELA E CONSERVAZIONE DEL SITO	36
7.	DESCRIZIONE DELLA ZSC IT9110005 Zone umide della Capitanata	36
7.1	QUALITÀ ED IMPORTANZA	37
7.2	HABITAT DI INTERESSE COMUNITARIO O DI INTERESSE CONSERVAZIONISTICO	37
7.3	FLORA E FAUNA DI INTERESSE COMUNITARIO O DI INTERESSE CONSERVAZIONISTICO	40
7.4	OBIETTIVI DI CONSERVAZIONE E MISURE DI TUTELA E CONSERVAZIONE DEL SITO	46
8.	ANALISI DI INCIDENZA	46
8.1	POSSIBILI IMPATTI SU HABITAT E FLORA	47
8.2	POSSIBILI IMPATTI SULLA FAUNA	48
8.2.1.	Valutazione dell'impatto sull'avifauna	51

8.2.2. Valutazione dell'impatto sui chirotteri	55
8.2.3. Analisi dell'interdistanza tra gli aerogeneratori	57
8.2.4. Sintesi degli impatti sulla fauna	58
9. MISURE DI MITIGAZIONE	60
10. COMPLEMENTARIETÁ CON ALTRI PIANI E/O PROGETTI	62
11. CONCLUSIONI	63

1. SCOPO

Scopo del presente documento è lo studio delle possibili incidenze determinate dalla costruzione ed esercizio di un impianto di produzione di energia rinnovabile da fonte eolica denominato "Ofanto", costituito da n° 7 aerogeneratori, per una potenza massima complessiva di 49 MW, nei comuni di Cerignola (FG) e Trinitapoli (BT) con relative opere connesse ed infrastrutture indispensabili nei comuni di Cerignola (FG) e Trinitapoli (BT), collegato alla Rete Elettrica Nazionale mediante connessione con uno stallo a 150 kV in antenna su una futura Stazione Elettrica a 380/150 kV della RTN da collegare in entra – esce alla linea RTN a 380 kV "Foggia – Palo del Colle", ubicata nel comune Cerignola (FG), nel seguito definito il "Progetto".

In particolare, con il termine "Progetto" si fa riferimento all'insieme di: Impianto Eolico, costituito da n° 7 aerogeneratori, Cavidotto 30 kV, Stazione Elettrica d'Utenza, Impianto di Utenza per la Connessione e Impianto di Rete per la connessione.

In particolare, si effettua il presente studio per la presenza nell'area vasta (5km dal perimetro esterno dell'area dell'impianto) di alcuni siti della Rete Natura 200. Entrando più nel merito, si evidenziano le seguenti aree naturali nell'area vasta (5km dal perimetro esterno dell'area dell'impianto) con relative distanze dal Progetto.

Codice Natura 2000	Nome Sito	Distanza dall'Aerogeneratore più prossimo
ZPS IT9110038	Paludi presso il Golfo di Manfredonia	1,1 km
ZSC IT9110005	Zone umide della Capitanata	1,1 km
IBA 203	Promontorio del Gargano e Zone Umide della Capitanata	3,6 m

Lo Studio di Incidenza è lo strumento finalizzato a determinare e valutare gli effetti che un P/P/P//A può generare sui Siti della Rete Natura 2000 tenuto conto degli obiettivi di conservazione dei medesimi. Secondo le disposizioni dell'articolo 6, paragrafo 3 Direttiva 92/43/CEE "Habitat" qualsiasi piano o progetto non direttamente connesso e necessario alla gestione del sito ma che possa avere incidenze significative su di esso, è oggetto di una opportuna valutazione dell'incidenza.

La presente relazione, ai sensi dell'art. 5 comma 4 del D.P.R. 357/97 e ss.mm e ii., è da ritenersi parte integrante dello Studio di Impatto Ambientale.

Inoltre, per il caso in esame, si procederà con la seconda fase della valutazione progressiva, ovvero con la "Valutazione appropriata – Livello II", al fine di individuare il livello d'incidenza del progetto sull'integrità dei Siti.

2. PREMESSA PROCEDURALE

Con la Direttiva Habitat (Direttiva 92/43/CEE) è stata istituita la rete ecologica europea "Natura 2000": un complesso di siti caratterizzati dalla presenza di habitat e specie sia animali e vegetali, di interesse comunitario (indicati negli allegati I e II della Direttiva) la cui funzione è quella di garantire la sopravvivenza a lungo termine della biodiversità presente sul continente europeo. La rete Natura 2000 è costituita dai Siti di Importanza Comunitaria (SIC) o proposti tali (pSIC), dalle Zone Speciali di Conservazione (ZSC) e dalle Zone di Protezione Speciali (ZPS).

L'articolo 6 della Direttiva 92/43/CEE "Habitat" stabilisce, in quattro paragrafi, il quadro generale per la conservazione e la gestione dei suddetti Siti che costituiscono la rete Natura 2000, fornendo tre tipi di disposizioni: propositive, preventive e procedurali.

In particolare, i paragrafi 3 e 4 dispongono misure preventive e procedure progressive, volte alla valutazione dei possibili effetti

negativi, "incidenze negative significative", determinati da piani e progetti non direttamente connessi o necessari alla gestione di un Sito Natura 2000, definendo altresì gli obblighi degli Stati membri in materia di Valutazione di Incidenza e di Misure di Compensazione.

Attraverso l'art. 7 della direttiva Habitat, gli obblighi derivanti dall'art. 6, paragrafi 2, 3, e 4, sono estesi alle Zone di Protezione Speciale (ZPS) di cui alla Direttiva 147/2009/UE "Uccelli" .

La valutazione di Incidenza è pertanto *il procedimento di carattere preventivo al quale è necessario sottoporre qualsiasi piano, programma, progetto, intervento od attività (P/P/P/I/A) che possa avere incidenze significative su un sito o proposto sito della rete Natura 2000, singolarmente o congiuntamente ad altri piani e progetti e tenuto conto degli obiettivi di conservazione del sito stesso.*

Per quanto riguarda l'ambito geografico, le disposizioni dell'articolo 6, paragrafo 3 non si limitano ai piani e ai progetti che si verificano esclusivamente all'interno di un sito Natura 2000; essi hanno come obiettivo anche piani e progetti situati al di fuori del sito ma che potrebbero avere un effetto significativo su di esso, indipendentemente dalla loro distanza dal sito in questione.

In ambito nazionale, la Valutazione di Incidenza (VInCA) viene disciplinata dall'art. 5 del DPR 8 settembre 1997, n. 357, così come sostituito dall'art. 6 del DPR 12 marzo 2003, n. 120

Le indicazioni tecnico-amministrativo-procedurali per l'applicazione della Valutazione di Incidenza sono dettate nelle Linee Guida Nazionali per la Valutazione di Incidenza (VInCA) - Direttiva 92/43/CEE "HABITAT" articolo 6, paragrafi 3 e 4, adottate in data 28.11.2019 con Intesa, ai sensi dell'articolo 8, comma 6, della legge 5 giugno 2003, n. 131, tra il Governo, le regioni e le Province autonome di Trento e Bolzano (Rep. atti n. 195/CSR 28.11.2019) (19A07968) (GU Serie Generale n.303 del 28-12-2019).

La metodologia per l'espletamento della Valutazione di Incidenza rappresenta un percorso di analisi e valutazione progressiva che si compone di 3 fasi principali:

Livello I: Screening – È disciplinato dall'articolo 6, paragrafo 3, prima frase. 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 determinazione del possibile grado di significatività di tali incidenze. Pertanto, 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 avere un effetto significativo sul sito/ siti.

Livello II: Valutazione appropriata - Questa parte della procedura è disciplinata dall'articolo 6, paragrafo 3, seconda frase, e riguarda la valutazione appropriata e la decisione delle autorità nazionali competenti. 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.

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 realizzazione del progetto, e l'individuazione di idonee misure compensative da adottare.

La valutazione degli effetti su habitat e specie di interesse comunitario tutelati delle Direttive Habitat ed Uccelli è anche uno degli elementi cardine delle procedure di Valutazione Ambientale (VAS e VIA) disciplinate dalla Parte Seconda del D.Lgs. 152/2006. Per tale ragione la definizione di valutazione di incidenza è stata inserita dal D.Lgs. 104/2017 all'art. 5, comma 1, lett. b-ter), del D. Lgs. 152/2006, come: *“procedimento di carattere preventivo al quale è necessario sottoporre qualsiasi piano o progetto che possa avere incidenze significative su un sito o su un'area geografica proposta come sito della rete Natura 2000, singolarmente o congiuntamente ad altri piani e progetti e tenuto conto degli obiettivi di conservazione del sito stesso.*

Il D.Lgs. 104/2017, modificando ed integrando anche l'art. 5 comma 1, lettera c), del D.Lgs.152/2006, ha altresì specificato che

per impatti ambientali si intendono gli effetti significativi, diretti e indiretti, di un piano, di un programma o di un progetto, su diversi fattori. Tra questi è inclusa la *“biodiversità, con particolare attenzione alle specie e agli habitat protetti in virtù della direttiva 92/43/CEE e della direttiva 2009/147/CE”*.

Lo stesso D.P.R. 357/97 e ss. mm e ii., art. 5, comma 4, stabilisce che per i progetti assoggettati a procedura di valutazione di impatto ambientale, la valutazione di incidenza è ricompresa nell'ambito del predetto procedimento che, in tal caso, considera anche gli effetti diretti ed indiretti dei progetti sugli habitat e sulle specie per i quali detti siti e zone sono stati individuati. A tale fine lo studio di impatto ambientale predisposto dal proponente deve contenere in modo ben individuabile gli elementi relativi alla compatibilità del progetto con le finalità di conservazione della Rete Natura 2000, facendo riferimento all'Allegato G ed agli indirizzi delle Linee Guida Nazionali per la Valutazione di Incidenza (VInCA).

Gli screening di incidenza o gli studi di incidenza integrati nei procedimenti di VIA e VAS devono contenere le informazioni relative alla localizzazione ed alle caratteristiche del piano/progetto e la stima delle potenziali interferenze del piano/progetto in rapporto alle caratteristiche degli habitat e delle specie tutelati nei siti Natura 2000, ed è condizione fondamentale che le analisi svolte tengano in considerazione:

- gli obiettivi di conservazione dei siti Natura 2000 interessati dal piano/progetto;
- lo stato di conservazione delle specie e degli habitat di interesse comunitario presenti nei siti Natura 2000 interessati;
- le Misure di Conservazione dei siti Natura 2000 interessati e la coerenza delle azioni di piano/progetto con le medesime;
- tutte le potenziali interferenze dirette e indirette generate dal piano/progetto sui siti Natura 2000, sia in fase di realizzazione che di attuazione.

3. DOCUMENTI e NORMATIVA DI RIFERIMENTO

Per la redazione del presente elaborato sono stati consultati i seguenti documenti e normativa:

- Direttiva 92/43/CEE “Habitat”;
- Direttiva 2009/47/CE “Uccelli”;
- D.P.R. 357/97 e ss. mm. e ii.;
- Manuale Italiano di Interpretazione degli Habitat della Direttiva 92/43/CE (Ministero dell’Ambiente e della tutela del territorio e del mare);
- Guida metodologica alle disposizioni dell’articolo 6, paragrafi 3 e 4 della direttiva “Habitat” 92/43/CEE;
- Linee Guida Nazionali per la Valutazione di Incidenza (VInCA) – Direttiva 92/43/CEE “Habitat” Articolo 6, Paragrafi 3 e 4;
- L.R. n. 11 del 12/04/2001 (BURP n. 57 supplemento del 12/04/2001). Norme sulla valutazione dell’impatto ambientale. Valutazione d’Incidenza (così come disciplinato all’art. 5 del D.P.R. 357/97 e s.m.i.).
- Deliberazione della Giunta Regionale 14 Marzo 2006, n.304 “Atto di indirizzo e coordinamento per l’espletamento della procedura di valutazione di incidenza ai sensi dell’art. 6 della direttiva 92/43/CEE e dell’art. 5 del D.P.R. n. 357/1997 così come modificato e integrato dall’art. 6 del D.P.R. n. 120/2003;”
- Deliberazione della Giunta Regionale 24 luglio 2018, n. 1362 “Valutazione di incidenza ambientale. Articolo 6 paragrafi 3 e 4 della Direttiva n.92/43/CEE ed articolo 5 del D.P.R. 357/1997 e smi. Atto di indirizzo e coordinamento. Modifiche e integrazioni alla D.G.R. n.304/2006”;
- Deliberazione della Giunta Regionale 9 dicembre 2019, n. 2319 “Valutazione di incidenza ambientale. Articolo 6 paragrafi 3 e 4 della Direttiva n. 92/43/CEE ed articolo 5 del D.P.R. 357/1997 e smi. Atto di indirizzo e coordinamento. Modifiche ed integrazioni alla Delibera di Giunta Regionale n. 1362 del 24 luglio 2018;”
- Natura 2000 Standard Data Form – IT9110038 Paludi presso il Golfo di Manfredonia (Formulario Standard Versione Dicembre 2019 – Regione Puglia - Servizio Assetto del Territorio - Ufficio Parchi e Tutela della Biodiversità);
- Natura 2000 Standard Data Form – IT9110005 Zone umide della Capitanata (Formulario Standard Versione Dicembre

- 2019 – Regione Puglia - Servizio Assetto del Territorio - Ufficio Parchi e Tutela della Biodiversità);
- DGR n. 347 del 10 febbraio 2010 "Approvazione definitiva del Piano di gestione del SIC "Zone umide di Capitanata" e ZPS "Paludi presso il Golfo di Manfredonia"
 - DGR n.218 del 25 febbraio 2020 Aggiornamento del Formulario Standard dei siti della Rete Natura 2000 in Puglia
 - Lipu – BirdLife Italia – Relazione finale (2002) "Sviluppo di un sistema nazionale delle ZPS sulla base della rete delle IBA (Important Bird Areas)";
 - Rondinini, C., Battistoni, A., Peronace, V., Teofili, C. 2013. Lista Rossa IUCN dei Vertebrati Italiani. Comitato Italiano IUCN e Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, Roma;
 - Gustin,M., Nardelli, R., Brichetti, P., Battistoni, A., Rondinini, C., Teofili, C. 2019 Lista Rossa IUCN degli uccelli nidificanti in Italia 2019. Comitato Italiano IUCN e Ministero dell'Ambiente e della tutela del Territorio e del Mare, Roma
 - Documento di orientamento UE allo sviluppo dell'energia eolica in conformità alla legislazione dell'UE in materia ambientale. Commissione europea, 2011;
 - F.Roscioni, M. Spada, 2014. Linee Guida per la valutazione dell'impatto degli impianti eolici sui chiroterteri;
 - Corine Land Cover anno 2018 – Fonte Copernicus Land Monitoring Service

4. LOCALIZZAZIONE ED INQUADRAMENTO DEL SITO

4.1 LOCALIZZAZIONE DEL SITO D'INTERVENTO

L'intervento consiste nella realizzazione di impianto di produzione di energia rinnovabile da fonte eolica denominato "Ofanto", costituito da n° 7 aerogeneratori, per una potenza massima complessiva di 49 MW, nei comuni di Cerignola (FG) e Trinitapoli (BT) con relative opere connesse ed infrastrutture indispensabili nei comuni di Cerignola (FG) e Trinitapoli (BT), collegato alla Rete Elettrica Nazionale mediante connessione con uno stallo a 150 kV in antenna su una futura Stazione Elettrica a 380/150 kV della RTN da collegare in entra – esce alla linea RTN a 380 kV "Foggia – Palo del Colle", ubicata nel comune Cerignola (FG), nel seguito definito il "Progetto".

In particolare, con il termine "Progetto" si fa riferimento all'insieme di: Impianto Eolico, costituito da n° 7 aerogeneratori, Cavidotto 30 kV, Stazione Elettrica d'Utenza, Impianto di Utenza per la Connessione e Impianto di Rete per la connessione.

Si riporta di seguito stralcio della corografia di inquadramento:

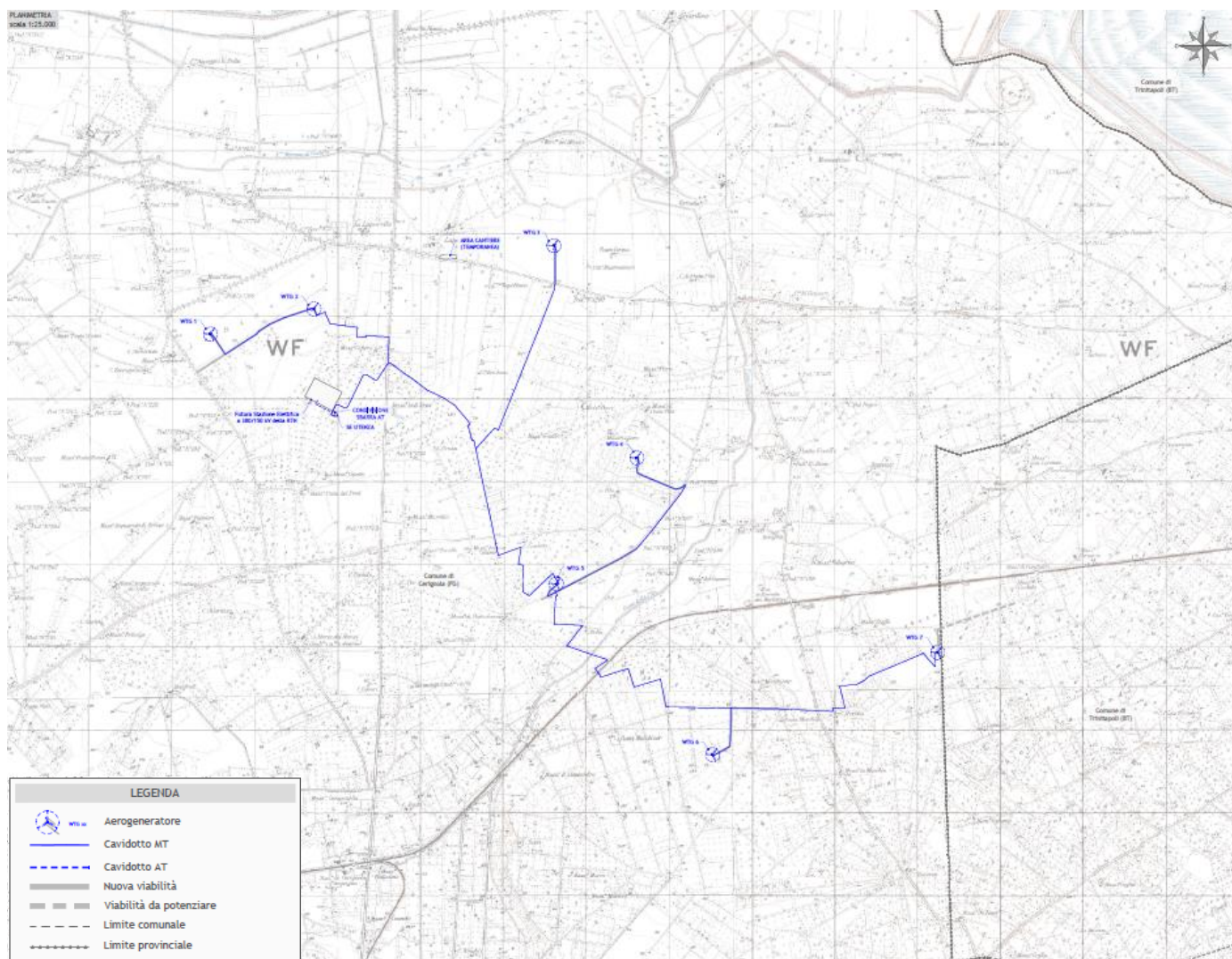


Figura 1 – Corografia d'inquadramento

Si riportano di seguito le coordinate in formato UTM (WGS84), con i fogli e le particelle in cui ricade la fondazione degli aerogeneratori:

AEROGENERATORE	COORDINATE AEROGENERATORE UTM (WGS84) - FUSO 33		Identificativo catastale		
	Long. E [m]	Lat. N [m]	Comune	Foglio	Particella
WTG 1	573.377	4.580.616	Cerignola (FG)	77	12
WTG 2	574.629	4.580.919	Cerignola (FG)	77	12
WTG 3	577.530	4.581.686	Cerignola (FG)	32	90
WTG 4	578.533	4.579.117	Cerignola (FG)	66	19
WTG 5	577.558	4.577.593	Cerignola (FG)	120	271-316-318
WTG 6	579.448	4.575.524	Cerignola (FG)	131	414-426
WTG 7	582.170	4.576.762	Cerignola (FG)	128	163

4.2 SITI RETE NATURA 2000

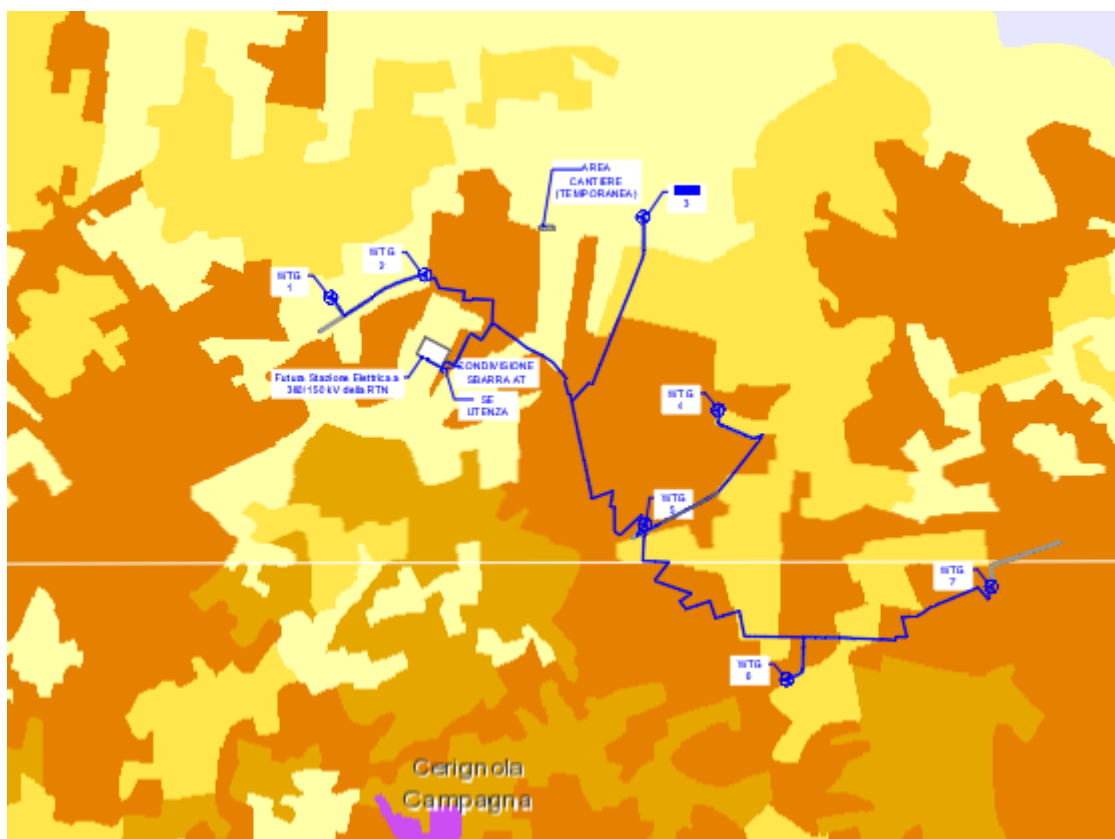
Le aree individuate per la realizzazione del Progetto non ricadono all'interno di aree appartenenti alla Rete Natura 2000 (SIC e ZPS) e IBA.

Da un'analisi a larga scala del territorio che circonda le aree di intervento, si segnalano, inoltre, le seguenti Zone Speciali di Conservazione (ZSC) /Zona di Protezione Speciale (ZPS) ed IBA:

- ZPS IT9110038 – Paludi presso il Golfo di Manfredonia, distante circa 1,1 km dall'aerogeneratore più prossimo (WTG 3) e circa 2,9 km dalla Stazione Elettrica d'Utenza;
- ZSC IT9110005 – Zone umide della Capitanata, distante circa 1,1 km dall'aerogeneratore più prossimo (WTG 3) e circa 2,9 km dalla Stazione Elettrica d'Utenza;
- IBA 203 – Promontorio del Gargano e Zone Umide della Capitanata, distante circa 3,6 km dall'aerogeneratore più prossimo (WTG 3) e circa 6,8 km dalla Stazione Elettrica d'Utenza;

4.3 USO DEL SUOLO

Dallo stralcio della carta dell'uso del suolo, realizzata nell'ambito del progetto Corine Land Cover (<https://land.copernicus.eu/pan-european/corine-land-cover/clc2018>), si evince che nell'area vasta sono prevalenti aree coltivate (88,4%) rispetto alle zone umide (6,9%) o artificiali (2,80%).



CLC 2018

111	- Continuous urban fabric
112	- Discontinuous urban fabric
121	- Industrial or commercial units
122	- Road and rail networks and associated land
123	- Port areas
124	- Airports
131	- Mineral extraction sites
132	- Dump sites
133	- Construction sites
141	- Green urban areas
142	- Sport and leisure facilities
211	- Non-irrigated arable land
212	- Permanently irrigated land
213	- Rice fields
221	- Vineyards
222	- Fruit trees and berry plantations
223	- Olive groves
231	- Pastures
241	- Annual crops associated with permanent crops
242	- Complex cultivation patterns
243	- Land principally occupied by agriculture with significant areas of natural vegetation
244	- Agro-forestry areas
311	- Broad-leaved forest
312	- Coniferous forest
313	- Mixed forest
321	- Natural grasslands
322	- Moors and heathland
323	- Sclerophyllous vegetation
324	- Transitional woodland-shrub
331	- Beaches - dunes - sands
332	- Bare rocks
333	- Sparsely vegetated areas
334	- Burnt areas
335	- Glaciers and perpetual snow

Figura 2 – Classificazione d'uso del suolo – Elaborazione dei Dati della Corine Land Cover 2018

Dalla cartografia tre dei sette aerogeneratori (WTG 1, WTG 2 e WTG 3), la Stazione Elettrica di Utenza, l'Impianto di Utenza per la connessione e l'Impianto di Rete per la connessione interessano "seminativi in aree non irrigue". Gli aerogeneratori WTG4, WTG 5, WTG 6 e WTG 7 invece interessano aree adibite a vigneti e/o oliveti, tuttavia da un'analisi in sito, nonché dalla rappresentazione della cartografia proposta dalla carta natura, l'aerogeneratore WTG 4 non è localizzato effettivamente su un vigneto bensì su suolo adibito a seminativo. Il Cavidotto MT interessa seminativi semplici in aree non irrigue, frutteti, vigneti e oliveti. Si precisa che lo stesso sarà interrato principalmente al di sotto della viabilità esistente tramite tecniche non invasive e con ripristino dello stato dei luoghi.

L'area, come si è appena descritto, è prevalentemente occupata da colture agrarie, a rimarcare che l'uso principale del suolo è legato all'agricoltura, prevalentemente coltivi a cereali e strade esistenti, e in minor misura vigneti e oliveti.

In generale le aree di impianto non presentano delle caratteristiche di particolare pregio ambientale a causa delle pesanti manomissioni antropiche a favore dell'uso agricolo, inoltre, non presenta le potenzialità per la presenza di possibili habitat o flora di livello conservazionistico. Dall'analisi della carta natura si è evinto che il sito presenta un valore ecologico basso, a conferma di quanto precedentemente esposto.

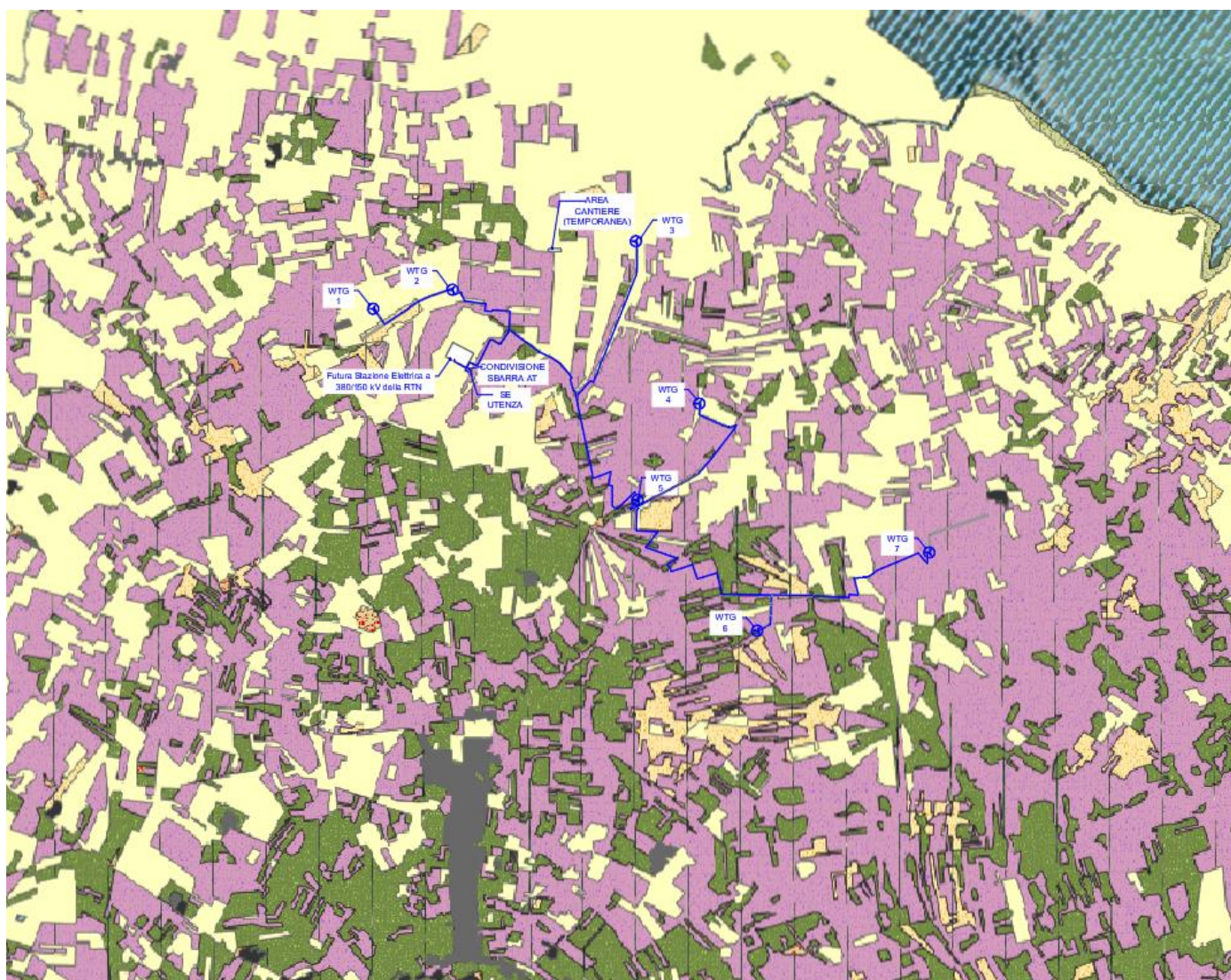


Figura 3 - Carta della Natura (ISPRA), Area di progetto

Di seguito si riportano gli indici di Valutazione degli habitat presenti nell'area di progetto:

Habitat	Indici di Valutazione			
	Valore Ecologico	Sensibilità Ecologica	Pressione Antropica	Fragilità Ambientale
82.1 – Colture intensive	BASSA	MOLTO BASSA	MEDIA	MOLTO BASSA
82.1 – Colture intensive (WTG 4)	BASSA	MOLTO BASSA	BASSA	MOLTO BASSA
83.21 – Vigneti (WTG 5)	BASSA	MOLTO BASSA	BASSA	MOLTO BASSA
83.21 – Vigneti (WTG 6, WTG 7)	BASSA	MOLTO BASSA	MEDIA	MOLTO BASSA
83.15 – Frutteti (viabilità WTG 1 e viabilità WTG 6)	BASSA	MOLTO BASSA	MEDIA	MOLTO BASSA
83.11 – Oliveti (WTG 5 e WTG 6)	BASSA	MOLTO BASSA	BASSA	MOLTO BASSA

5. CARATTERISTICHE PROGETTUALI

5.1 MOTIVAZIONE SCELTA PROGETTUALE

Il progetto proposto è relativo alla realizzazione di un impianto per la produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile, nella fattispecie eolico.

Gli impianti eolici, alla luce del continuo sviluppo di nuove tecnologie per la produzione di energia da fonti rinnovabili, rappresentano oggi una realtà concreta in termini di disponibilità di energia elettrica soprattutto in aree geografiche come quella interessata dal progetto in trattazione che, grazie alla loro particolare vocazione, sono in grado di garantire una sensibile diminuzione del regime di produzione delle centrali termoelettriche tradizionali, il cui funzionamento prevede l'utilizzo di combustibile di tipo tradizionale (gasolio o combustibili fossili).

Pertanto, il servizio offerto dall'impianto proposto nel progetto in esame consiste nell'aumento della quota di energia elettrica prodotta da fonte rinnovabile e nella conseguente diminuzione delle emissioni in atmosfera di anidride carbonica dovute ai processi delle centrali termoelettriche tradizionali. **Il progetto risulta perfettamente coerente con le strategie della politica energetica europea e nazionale, in quanto prevede una produzione di energia da fonte inesauribile e rinnovabile e con emissioni nulle di CO₂ in atmosfera, con conseguenti benefici ambientali e con un sensibile contributo al raggiungimento delle quote di capacità installata ed energia prodotta sia dal PNIEC sia dalla SEN.**

Per valutare quantitativamente la natura del servizio offerto, possono essere considerati i valori specifici delle principali emissioni associate alla generazione elettrica tradizionale (fonte IEA):

CO ₂ (anidride carbonica)	496 g/kWh
SO ₂ (anidride solforosa)	0,93 g/kWh
NO ₂ (ossidi di azoto)	0,58 g/kWh
Polveri	0,029 g/kWh

Tabella 1 - Valori specifici delle emissioni associate alla generazione elettrica tradizionale - Fonte IEA

Sulla scorta di tali valori ed alla luce della producibilità prevista per l'impianto proposto, è possibile riassumere come di seguito le prestazioni associabili al parco eolico in progetto:

- Produzione totale annua **99.800.000 kWh/anno**;
- Riduzione emissioni CO₂ **49.501 t/anno** circa;
- Riduzione emissioni SO₂ **92,81 t/anno** circa;
- Riduzione emissioni NO₂ **57,88 t/anno** circa;
- Riduzioni Polveri **2,89 t/anno** circa.

Data la previsione di immettere in rete l'energia generata dall'impianto in progetto, risulta significativo quantificare la copertura offerta della domanda energetica in termini di utenze familiari servibili, considerando per quest'ultime un consumo medio annuo di 1.800 kWh.

Quindi, essendo la producibilità stimata per l'impianto in progetto, pari a **99.800.000 kWh/anno**, è possibile prevedere il soddisfacimento del fabbisogno energetico di circa **55.445 famiglie** circa. Tale grado di copertura della domanda acquista ulteriore valenza alla luce degli sforzi che al nostro Paese sono stati chiesti dal collegio dei commissari della Commissione Europea al pacchetto di proposte legislative per la lotta al cambiamento climatico.

Alla base di alcune scelte caratterizzanti l'iniziativa proposta è possibile riconoscere considerazioni estese all'intero ambito territoriale interessato, tanto a breve quanto a lungo termine.

Innanzitutto, sia breve che a lungo termine, appare innegabilmente importante e positivo il riflesso sull'occupazione che la realizzazione del progetto avrebbe a scala locale. Infatti, nella fase di costruzione, per un'efficiente gestione dei costi, sarebbe opportuno reclutare in loco buona parte della manodopera e mezzi necessari alla realizzazione delle opere civili previste. Analogamente, anche in fase di esercizio, risulterebbe efficiente organizzare e formare sul territorio professionalità e maestranze idonee al corretto espletamento delle necessarie operazioni di manutenzione.

Per quanto riguarda le infrastrutture di servizio considerate in progetto, quella eventualmente oggetto degli interventi migliorativi più significativi, e quindi fin da ora inserita in un'ottica di pubblico interesse, è rappresentata dall'infrastruttura viaria. Infatti, si prende atto del fatto che gli eventuali miglioramenti della viabilità di accesso al sito (ad esempio il rifacimento dello strato intermedio e di usura di viabilità esistenti bitumate) risultano percepibili come utili forme di adeguamento permanente della viabilità pubblica, a tutto vantaggio della sicurezza della circolazione stradale e dell'accessibilità di luoghi adiacenti al sito di impianto più efficacemente valorizzabili nell'ambito delle attività agricole attualmente in essere.

5.2 OBIETTIVI DEL PROGETTO

Una volta realizzato, l'impianto consentirà di conseguire i seguenti risultati:

- immissione nella rete dell'energia prodotta tramite fonti rinnovabili quali l'energia del vento;
- impatto ambientale relativo all'emissioni atmosferiche locale nullo, in relazione alla totale assenza di emissioni inquinanti, contribuendo così alla riduzione delle emissioni di gas climalteranti in accordo con quanto ratificato a livello nazionale all'interno del Protocollo di Kyoto;
- sensibilità della committenza sia ai problemi ambientali che all'utilizzo di nuove tecnologie ecocompatibili.
- miglioramento della qualità ambientale e paesaggistica del contesto territoriale su cui ricade il progetto.

1.1. LAYOUT DI PROGETTO

L'ottimizzazione del layout di progetto, circa gli aspetti attinenti all'impatto ambientale, paesaggistico, la trasformazione antropica del suolo, la producibilità e l'affidabilità è stato ottenuto partendo dall'analisi dei seguenti fattori:

- percezione della presenza dell'impianto rispetto al paesaggio circostante;
- orografia dell'area;
- condizioni geologiche dell'area;
- presenza di vincoli ambientali;
- ottimizzazione della configurazione d'impianto (conformazione delle piazzole, morfologia dei percorsi stradali e dei cavidotti);
- presenza di strade, linee elettriche ed altre infrastrutture;
- producibilità;
- micrositing, verifiche turbolenze indotte sugli aerogeneratori.

In generale, si può dunque affermare che la disposizione del Progetto sul terreno dipende oltre che da considerazioni basate su criteri di massimo rendimento dei singoli aerogeneratori, anche da fattori legati alla presenza di vincoli ostativi, alla natura del sito, all'orografia, all'esistenza o meno delle strade, piste, sentieri, alla presenza di fabbricati e, non meno importante, da considerazioni relative all'impatto paesaggistico dell'impianto nel suo insieme.

Con riferimento ai fattori suddetti si richiamano alcuni criteri di base utilizzati nella scelta delle diverse soluzioni individuate, al fine di migliorare l'inserimento del Progetto nel territorio:

- analisi dalla pianificazione territoriale ed urbanistica, avendo avuto cura di evitare di localizzare gli aerogeneratori all'interno e in prossimità delle aree soggette a tutela ambientale e paesaggistica;
- limitazione delle opere di scavo/riporto;

- massimo utilizzo della viabilità esistente; realizzazione della nuova viabilità rispettando l'orografia del terreno e secondo la tipologia esistente in zona o attraverso modalità di realizzazione che tengono conto delle caratteristiche percettive generali del sito;
- impiego di materiali che favoriscano l'integrazione con il paesaggio dell'area per tutti gli interventi che riguardino manufatti (strade, cabine, muri di contenimento, ecc.);
- attenzione alle condizioni determinate dai cantieri e ripristino della situazione "ante operam" delle aree occupate. Particolare riguardo alla reversibilità e rinaturalizzazione o rimboschimento sia delle aree occupate dalle opere da dismettere che dalle aree occupate temporaneamente da camion e autogrù nella fase di montaggio degli aerogeneratori.

A tal proposito, si richiama l'Allegato 4 "elementi per il corretto inserimento nel paesaggio e sul territorio" del D.M.10/09/10 "Linee guida per l'autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili". Il pieno rispetto delle misure di mitigazione individuate dal proponente in conformità al suddetto allegato, costituisce un elemento di valutazione favorevole del Progetto. Come si mostrerà meglio nello Studio di Impatto Ambientale, sono state considerate le varie misure di mitigazione riportate nel suddetto allegato, al fine di un miglior inserimento del Progetto nel territorio. Tra queste misure di mitigazione, ve ne sono alcune da tener in considerazione nella configurazione del layout dell'impianto da realizzare.

In particolare, le distanze di cui si è cercato di tener conto, compatibilmente con i vincoli ambientali, le strade esistenti, l'orografia, ..., sono riportate nell'elenco sintetizzato di seguito:

- Distanza minima tra macchine di 5-7 diametri sulla direzione prevalente del vento e di 3-5 diametri sulla direzione perpendicolare a quella prevalente del vento (punto 3.2. lett. n).
- Minima distanza di ciascun aerogeneratore da unità abitative munite di abitabilità, regolarmente censite e stabilmente abitate, non inferiore a 200 m (punto 5.3 lett. a).
- Minima distanza di ciascun aerogeneratore dai centri abitati individuati dagli strumenti urbanistici vigenti non inferiore a 6 volte l'altezza massima dell'aerogeneratore (punto 5.3 lett. b).
- Distanza di ogni turbina eolica da una strada provinciale o nazionale superiore all'altezza massima dell'elica comprensiva del rotore e comunque non inferiore a 150 m dalla base della torre (punto 7.2 lett.a).

Si evidenzia che sono rispettati i punti 5.3 lett. a, 5.3 lett. b, 7.2 lett. a delle Linee Guida sopra elencati. Il punto 3.2. lett. n è verificato per tutti gli aerogeneratori considerati fatta eccezione per un aerogeneratore in istruttoria, con il WTG 6, che è situato al limite dell'ellisse creato dalle distanze 3D e 5D in funzione della direzione del vento.

5.3 VALUTAZIONE DELLE ALTERNATIVE ED ALTERNATIVA ZERO

In accordo al D. Lgs 152/2006 e s.m.i., è stata effettuata l'analisi delle principali alternative ragionevoli, al fine di confrontarne i potenziali impatti con quelli determinati dall'intervento proposto; mediante tale analisi è stato possibile valutare le alternative, con riferimento a:

- alternative strategiche, individuazione di misure diverse per realizzare lo stesso obiettivo;
- alternative di localizzazione, in base alla conoscenza dell'ambiente, all'individuazione di potenzialità d'uso dei suoli e ai limiti rappresentati da aree critiche e sensibili;
- alternative di processo o strutturali, esame di differenti tecnologie e processi e di materie prime da utilizzare;
- alternative di compensazione o di mitigazione degli effetti negativi, consistono nella ricerca di contropartite nonché in accorgimenti vari per limitare gli impatti negativi non eliminabili;
- alternativa zero, rinuncia alla realizzazione del progetto;

Avendo già analizzato al punto precedente l'ottimizzazione del layout di progetto, circa gli aspetti attinenti all'impatto ambientale, paesaggistico, la trasformazione antropica del suolo, la producibilità e l'affidabilità, tenendo anche conto dell'Allegato 4 "elementi per il corretto inserimento nel paesaggio e sul territorio" del D.M.10/09/10 "Linee guida per l'autorizzazione degli impianti

alimentati da fonti rinnovabili", nel paragrafo in esame ci si concentrerà sulla valutazione dell'alternativa zero, ovvero sulla rinuncia alla realizzazione del progetto.

Quest'ultima prevede la non realizzazione dell'Impianto, mantenendo lo status quo dell'ambiente. Tuttavia, ciò comporterebbe il mancato beneficio degli effetti positivi del progetto sulla comunità.

Non realizzando il parco, infatti, si rinunciarebbe alla produzione di energia elettrica pari a 99.800.000 kWh/anno che contribuirebbero a:

- risparmiare in termini di emissioni in atmosfera di composti inquinanti e di gas serra che sarebbero, di fatto, emessi da un altro impianto di tipo convenzionale;
- incrementare in maniera importante la produzione da Fonti Energetiche Rinnovabili, favorendo il raggiungimento degli obiettivi previsti dal Pacchetto Clima-Energia;

Inoltre, si perderebbero anche gli effetti positivi che si avrebbero dal punto di vista socioeconomico, con la creazione di un indotto occupazionale in aree che vivono in maniera importante il fenomeno della disoccupazione. L'iniziativa in progetto in un contesto così depresso potrebbe essere volano di sviluppo di nuove professionalità e assicurare un ritorno equo ai conduttori dei lotti su cui si andranno ad inserire gli aerogeneratori senza tuttavia precludergli la possibilità di continuare ad utilizzare tali terreni per le attività agricole. Inoltre, durante la fase di costruzione/dismissione, figure altamente specializzate potranno utilizzare le strutture ricettive dell'area e gli operai e gli operatori di cantiere si serviranno dei servizi di ristorazione, generando un indotto economica nell'area locale. Anche la fase d'esercizio dell'impianto, seppur in misura più limitata rispetto alla fase di costruzione/dismissione, comporterà l'impiego di professionalità per le attività di manutenzione preventiva.

Va inoltre ricordato che si effettueranno interventi sia per l'adeguamento della viabilità esistente, sia per la realizzazione dei brevi nuovi tratti stradali per l'accesso alle singole piazzole attualmente non servite da viabilità alcuna. Fermo restando il carattere necessariamente provvisorio degli interventi maggiormente impattanti sullo stato attuale di alcuni luoghi e tratti della viabilità esistente, si prende atto del fatto che la maggioranza degli interventi risultano percepibili come utili forme di adeguamento permanente della viabilità, a tutto vantaggio dell'attività agricola attualmente in essere in vaste aree dell'ambito territoriale interessate dal progetto, dell'attività di prevenzione e gestione degli incendi, nonché della maggiore accessibilità e migliore fruibilità di aree di futura accresciuta attrattività.

Inoltre, la presenza dell'impianto potrà diventare un'attrattiva turistica se potenziata con accorgimenti opportuni, come l'organizzazione di visite guidate per scolaresche o gruppi, ai quali si mostrerà l'importanza delle energie rinnovabili ai fini di uno sviluppo sostenibile.

Si evince che la considerazione dell'alternativa zero, sebbene non produca azioni impattanti sull'ambiente, compromette i principi della direttiva comunitaria a vantaggio della promozione energetica da fonti rinnovabili, oltre che precludere la possibilità di generare nuovo reddito e nuova occupazione.

Pertanto, tali circostanze dimostrano che l'alternativa zero rispetto agli scenari che prevedono la realizzazione dell'intervento non sono auspicabili per il contesto in cui si debbono inserire.

5.4 DESCRIZIONE DEL PROGETTO

Il progetto prevede la realizzazione di un impianto di produzione energia rinnovabile da fonte eolica, costituito da 7 aerogeneratori, per una potenza massima complessiva di 49 MW e relative opere di connessione ed infrastrutture nei comuni di Cerignola (FG) e Trinitapoli (BT), collegato alla Rete Elettrica Nazionale mediante connessione con uno stallo a 150 kV in antenna su una futura Stazione Elettrica a 380/150 kV della RTN da collegare in entra – esce alla linea RTN a 380 kV "Foggia – Palo del Colle", ubicata nel comune Cerignola (FG). Nello specifico, il progetto prevede:

- n. 7 aerogeneratori, ciascuno con potenza massima di 7,00 MW, rotore tripala a passo variabile, diametro massimo pari a 170 m e altezza complessiva massima fuori terra pari a 200 m;
- viabilità di accesso, con carreggiata di larghezza pari a 5,00 m;
- n. 7 piazzole di costruzione, necessarie per accogliere temporaneamente sia i componenti delle macchine che i mezzi necessari al sollevamento dei vari elementi, di dimensioni di circa 3.500 mq;
- rete di elettrodotto interrato a 30 kV di collegamento interno fra gli aerogeneratori;
- rete di elettrodotto interrato costituito da dorsali a 30 kV di collegamento tra gli aerogeneratori e la Stazione elettrica di Utenza 150/30 kV;
- una Stazione Elettrica di Utenza di Trasformazione 150/30 kV completa di relative apparecchiature ausiliarie (quadri, sistemi di controllo e protezione, trasformatore ausiliario), ubicata all'interno del comune di Cerignola (FG);
- L'Impianto di utenza per la connessione, nel dettaglio costituito dallo stallo di trasformazione allocato all'interno della stazione elettrica di utenza, sbarra di condivisione, stallo destinato alla connessione verso la RTN ed un elettrodotto interrato a 150 kV di collegamento tra lo stallo destinato alla connessione verso la RTN e lo stallo arrivo cavo AT ubicato all'interno della futura Stazione Elettrica a 380/150 kV della RTN da collegare in entra – esce alla linea RTN a 380 kV "Foggia – Palo del Colle" ubicata nel comune di Cerignola (FG).
- L'impianto di rete per la connessione condiviso con altri produttori, ubicato all'interno della futura Stazione Elettrica a 380/150 kV della RTN da collegare in entra – esce alla linea RTN a 380 kV "Foggia – Palo del Colle";
- area cantiere temporanea.

5.5 CARATTERISTICHE TECNICHE DEL PROGETTO

5.5.1. Aerogeneratori

Un aerogeneratore o una turbina eolica trasforma l'energia cinetica posseduta dal vento in energia elettrica senza l'utilizzo di alcun combustibile e passando attraverso lo stadio di conversione in energia meccanica di rotazione effettuato dalle pale. Come illustrato meglio di seguito, al fine di sfruttare l'energia cinetica contenuta nel vento, convertendola in energia elettrica una turbina eolica utilizza diversi componenti sia meccanici che elettrici. In particolare, il rotore (pale e mozzo) estrae l'energia dal vento convertendola in energia meccanica di rotazione e costituisce il "motore primo" dell'aerogeneratore, mentre la conversione dell'energia meccanica in elettrica è effettuata grazie alla presenza di un generatore elettrico.

Un aerogeneratore richiede una velocità minima del vento (cut-in) di 2-4 m/s ed eroga la potenza di progetto ad una velocità del vento di 10-14 m/s. A velocità elevate, generalmente di 20-25 m/s (cut-off) la turbina viene arrestata dal sistema frenante per ragioni di sicurezza. Il blocco può avvenire con veri e propri freni meccanici che arrestano il rotore o, per le pale ad inclinazione variabile "nascondendo" le stesse al vento mettendole nella cosiddetta posizione a "bandiera".

Le turbine eoliche possono essere suddivise in base alla tecnologia costruttiva in due macro-famiglie:

- turbine ad asse verticale - VAWT (Vertical Axis Wind Turbine),
- turbine ad asse orizzontale – HAWT (Horizontal Axis Wind Turbine).

Le turbine VAWT costituiscono l'1% delle turbine attualmente in uso, mentre il restante 99% è costituito dalle HAWT. Delle turbine ad asse orizzontale, circa il 99% di quelle installate è a tre pale mentre l'1% a due pale.

L'aerogeneratore eolico ad asse orizzontale è costituito da una **torre** tubolare in acciaio che porta alla sua sommità la **navicella**, all'interno della quale sono alloggiati l'albero di trasmissione lento, il moltiplicatore di giri, l'albero veloce, il generatore elettrico ed i dispositivi ausiliari. All'estremità dell'albero lento, corrispondente all'estremo anteriore della navicella, è fissato il **rotore** costituito da un mozzo sul quale sono montate le pale. La navicella può ruotare rispetto al sostegno in modo tale da tenere l'asse della macchina sempre parallela alla direzione del vento (movimento di imbardata); inoltre è dotata di un sistema di controllo del passo che, in corrispondenza di alta velocità del vento, mantiene la produzione di energia al suo valore nominale indipendentemente

dalla temperatura e dalla densità dell'aria; in corrispondenza invece di bassa velocità del vento, il sistema a passo variabile e quello di controllo ottimizzano la produzione di energia scegliendo la combinazione ottimale tra velocità del rotore e angolo di orientamento delle pale in modo da avere massimo rendimento.

Tutto il funzionamento dell'aerogeneratore è controllato da un sistema a microprocessori che attua un'architettura multiprocessore in tempo reale. Tale sistema è collegato a un gran numero di sensori mediante cavi a fibre ottiche. In tal modo si garantisce la più alta rapidità di trasferimento del segnale e la maggior sicurezza contro le correnti vaganti o i colpi di fulmine. Il computer installato nell'impianto definisce i valori di velocità del rotore e del passo delle pale e funge quindi anche da sistema di supervisione dell'unità di controllo distribuite dell'impianto elettrico e del meccanismo di controllo del passo alloggiato nel mozzo.

La tensione di rete, la fase, la frequenza, la velocità del rotore e del generatore, varie temperature, livelli di vibrazione, la pressione dell'olio, l'usura delle pastiglie dei freni, l'avvolgimento dei cavi, nonché le condizioni meteorologiche vengono monitorate continuamente. Le funzioni più critiche e sensibili ai guasti vengono monitorate con ridondanza. In caso di emergenza si può far scattare un rapido arresto mediante un circuito cablato in emergenza, persino in assenza del computer e dell'alimentazione esterna. Tutti i dati possono essere monitorati a distanza in modo da consentirne il telecontrollo e la tele gestione di ogni singolo aerogeneratore.

Caratteristiche tecniche

Il tipo di aerogeneratore previsto per l'impianto in oggetto (aerogeneratore di progetto) è ad asse orizzontale con rotore tripala e una potenza pari di 7 MW, avente le caratteristiche principali di seguito riportate:

- rotore tripala a passo variabile, di diametro pari a 170 m, posto sopravvento alla torre di sostegno, costituito da 3 pale generalmente in resina epossidica rinforzata con fibra di vetro e da mozzo rigido in acciaio;
- navicella in carpenteria metallica con carenatura in vetroresina e lamiera, in cui sono collocati il generatore elettrico, il moltiplicatore di giri, il convertitore elettronico di potenza, il trasformatore BT/MT e le apparecchiature idrauliche ed elettriche di comando e controllo;
- torre di sostegno tubolare troncoconica in acciaio;
- altezza complessiva fuori terra dell'aerogeneratore pari a 200,00 m;
- diametro massimo alla base del sostegno tubolare: 4,70 m;
- area spazzata massima: 22.697 m².

Nello specifico, il modello di aerogeneratore considerato è il seguente:

- Siemens Gamesa SG170 - HH 115m – 7 MW

5.5.2. Viabilità e piazzole

Piazzole di costruzione

Il montaggio dell'aerogeneratore richiede la predisposizione di aree di dimensioni e caratteristiche opportune, necessarie per accogliere temporaneamente sia i componenti delle macchine (elementi della torre, pale, navicella, mozzo, etc,) che i mezzi necessari al sollevamento dei vari elementi. In corrispondenza della zona di collocazione della turbina si realizza una piazzola provvisoria delle dimensioni, come di seguito riportate, diverse in base all'orografia del suolo e alle modalità di deposito e montaggio della componentistica delle turbine, disposta in piano e con superficie in misto granulare, quale base di appoggio per le sezioni della torre, la navicella, il mozzo e l'ogiva. Lungo un lato della piazzola, su un'area idonea, si prevede area stoccaggio blade, in seguito calettate sul mozzo mediante una idonea gru, con cui si prevede anche al montaggio dell'ogiva. Il montaggio dell'aerogeneratore (cioè, in successione, degli elementi della torre, della navicella e del rotore) avviene per mezzo di una gru tralicciata, posizionata a circa 25-30 m dal centro della torre e precedentemente assemblata sul posto; si ritiene pertanto necessario realizzare uno spazio idoneo per il deposito degli elementi del braccio della gru tralicciata. Parallelamente a questo

spazio si prevede una pista per il transito dei mezzi ausiliari al deposito e montaggio della gru che si prevede coincidente per quanto possibile con la parte terminale della strada di accesso alla piazzola al fine di limitare al massimo le aree occupate durante i lavori.



Figura 4 – Piazzola per il montaggio dell'aerogeneratore

Viabilità di costruzione

La viabilità interna sarà costituita da una serie di strade e di piste di accesso che consentiranno di raggiungere agevolmente tutte le postazioni in cui verranno collocati gli aerogeneratori.

Tale viabilità interna sarà costituita sia da strade già esistenti che da nuove strade appositamente realizzate.

Le strade esistenti verranno adeguate in alcuni tratti per rispettare i raggi di curvatura e l'ingombro trasversale dei mezzi di trasporto dei componenti dell'aerogeneratore. Tali adeguamenti consisteranno quindi essenzialmente in raccordi agli incroci di strade e ampliamenti della sede stradale nei tratti di minore larghezza, per la cui esecuzione sarà richiesta l'asportazione, lateralmente alle strade, dello strato superficiale di terreno vegetale e la sua sostituzione con uno strato di misto granulare stabilizzato. Le piste di nuova costruzione avranno una larghezza di 5 m e su di esse, dopo l'esecuzione della necessaria compattazione, verrà steso uno strato di geotessile, quindi verrà realizzata una fondazione in misto granulare dello spessore di 50 cm e infine uno strato superficiale di massicciata dello spessore di 10 cm. Verranno eseguite opere di scavo, compattazione e stabilizzazione nonché riempimento con inerti costipati e rullati così da avere un sottofondo atto a sostenere i carichi dei mezzi eccezionali nelle fasi di accesso e manovra. La costruzione delle strade di accesso in fase di cantiere e di quelle definitive dovrà rispettare adeguate pendenze sia trasversali che longitudinali allo scopo di consentire il drenaggio delle acque impedendo gli accumuli in prossimità delle piazzole di lavoro degli aerogeneratori. A tal fine le strade dovranno essere realizzate con sezione a pendenza con inclinazione di circa il 2%.

Piazzole e viabilità in fase di ripristino

A valle del montaggio dell'aerogeneratore, tutte le aree adoperate per le operazioni verranno ripristinate, tornando così all'uso originario, e la piazzola verrà ridotta per la fase di esercizio dell'impianto ad una superficie di circa 1500 mq oltre l'area occupata dalla fondazione, atte a consentire lo stazionamento di una eventuale autogru da utilizzarsi per lavori di manutenzione. Le aree esterne alla piazzola definitiva, occupate temporaneamente per la fase di cantiere, verranno ripristinate alle condizioni iniziali.

5.5.3. Cavidotti 30 kV

Al di sotto della viabilità interna al parco o al di sotto delle proprietà private, correranno i cavi di media tensione che trasmetteranno l'energia elettrica prodotta dagli aerogeneratori alla sottostazione MT/AT e quindi alla rete elettrica nazionale.

Caratteristiche Elettriche del Sistema MT

Tensione nominale di esercizio (U)	30 Kv	
Tensione massima (Um)	36 Kv	
Frequenza nominale del sistema	50 Hz	
stato del neutro	isolato	
Massima corrente di corto circuito trifase		(1)
Massima corrente di guasto a terra monofase e durata		(1)

Note:

(1) da determinare durante la progettazione esecutiva dei sistemi elettrici.

Cavo 30 KV: Caratteristiche Tecniche e Requisiti

Tensione di esercizio (Ue) 30 kV

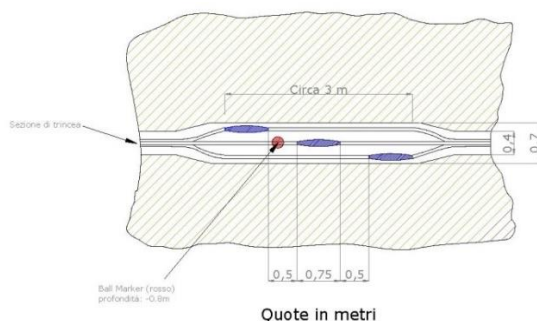
Tipo di cavo Cavo MT unipolare schermato con isolamento estruso, riunito ad elica visibile Note:

Sigla di identificazione	ARG7H1(AR)E (x)
Conduttori	Alluminio
Isolamento	Mescola di polietilene reticolato (qualità DIX 8)
Schermo	Nastro di alluminio
Guaina esterna	Da definire durante la progettazione esecutiva dei sistemi elettrici
Potenza da trasmettere	Da definire durante la progettazione esecutiva dei sistemi elettrici
Sezione conduttore	Da definire durante la progettazione esecutiva dei sistemi elettrici
Messa a terra della guaina	Da definire durante la progettazione esecutiva dei sistemi elettrici
Tipo di posa	Direttamente interrato

Buche e Giunti

Nelle buche giunti si prescrive di realizzare una scorta sufficiente a poter effettuare un eventuale nuovo giunto (le dimensioni della buca giunti devono essere determinate dal fornitore in funzione del tipo di cavo MT utilizzato ed in funzione delle sue scelte operative).

Nella seguente figura si propone un tipico in cui si evidenzia il richiesto sfasamento dei giunti di ogni singola fase.



Sono prescritte le seguenti ulteriori indicazioni:

- Il fondo della buca giunti deve garantire che non vi sia ristagno di acqua piovana o di corrivazione; se necessario, le buche giunti si devono posizionare in luoghi appositamente studiati per evitare i ristagni d'acqua. Gli strati di ricoprimento sino alla quota di posa della protezione saranno eseguiti come nella sezione di scavo;
- La protezione, che nella trincea corrente può essere in PVC, nelle buche giunti deve essere sostituita da lastre in cls armato delle dimensioni 50 X 50 cm e spessore minimo pari a cm 4, dotate di golfari o maniglie per la movimentazione, Tutta la superficie della buca giunti deve essere "ricoperta" con dette lastre, gli strati superiori di ricoprimento saranno gli

stessi descritti per la sezione corrente in trincea;

- Segnalamento della buca giunti con le "ball marker".

Posa dei cavi

La posa dei cavi di potenza sarà preceduta dal livellamento del fondo dello scavo e la posa di un cavidotto in tritubo DN50, per la posa dei cavi di comunicazione in fibra ottica. Tale tubo protettivo dovrà essere posato nella trincea in modo da consentire l'accesso ai cavi di potenza (apertura di scavo) per eventuali interventi di riparazione ed esecuzione giunti senza danneggiare il cavo di comunicazione.

La posa dei tubi dovrà avvenire in maniera tale da evitare ristagni di acqua (pendenza) e avendo cura nell'esecuzione delle giunzioni. Durante la posa delle tubazioni sarà inserito in queste un filo guida in acciaio.

La posa dovrà essere eseguita secondo le prescrizioni della Norma CEI 11-17, in particolare per quanto riguarda le temperature minime consentite per la posa e i raggi di curvatura minimi.

La bobina deve essere posizionata con l'asse di rotazione perpendicolare al tracciato di posa ed in modo che lo svolgimento del cavo avvenga dall'alto evitando di invertire la naturale curvatura del cavo nella bobina.

Scavi e Rinterri

Lo scavo sarà a sezione ristretta, con una larghezza variabile da cm 50 a 120 al fondo dello scavo; la sezione di scavo sarà parallelepipedica con le dimensioni come da particolare costruttivo relativo al tratto specifico.

Dove previsto, sul fondo dello scavo, verrà realizzato un letto di sabbia lavata e vagliata, priva di elementi organici, a bassa resistività e del diametro massimo pari 2 mm su cui saranno posizionati i cavi direttamente interrati, a loro volta ricoperti da un ulteriore strato di sabbia dello spessore minimo, misurato rispetto all'estradosso dei cavi di cm 10, sul quale posare il tritubo. Anche il tritubo deve essere rinfiancato, per tutta la larghezza dello scavo, con sabbia fine sino alla quota minima di cm 20 rispetto all'estradosso dello stesso tritubo.

Sopra la lastra di protezione in PVC l'appaltatrice dovrà riempire la sezione di scavo con misto granulometrico stabilizzato della granulometria massima degli inerti di cm 6, provvedendo ad una adeguata costipazione per strati non superiori a cm 20 e bagnando quando necessario.

Alla quota di meno 35 cm rispetto alla strada, si dovrà infine posizionare il nastro monitor bianco e rosso con la dicitura "cavi in tensione 30 kV" così come previsto dalle norme di sicurezza.

Le sezioni di scavo devono essere ripristinate in accordo alle sezioni tipiche sopracitate.

Nei tratti dove il cavidotto viene posato in terreni coltivati il riempimento della sezione di scavo sopra la lastra di protezione sarà riempito con lo stesso materiale precedentemente scavato, previa caratterizzazione ambientale che ne evidenzia la non contaminazione; l'appaltatore deve provvedere, durante la fase di scavo ad accantonare lungo lo scavo il terreno vegetale in modo che, a chiusura dello scavo, il vegetale stesso potrà essere riposizionato sulla parte superiore dello scavo.

Lo scavo sarà a sezione obbligata sarà eseguito dall'Appaltatore con le caratteristiche riportate nella sezione tipica di progetto. In funzione del tipo di strada su cui si deve posare, in particolare in terreni a coltivo o similari, si prescrive una quota di scavo non inferiore a 1,30 metri.

Nei tratti in attraversamento o con presenza di manufatti interrati che non consentano il rispetto delle modalità di posa indicate, sarà necessario provvedere alla posa ad una profondità maggiore rispetto a quella tipica; sia nel caso che il sotto servizio debba essere evitato posando il cavidotto al di sotto o al di sopra dello stesso, l'appaltatore dovrà predisporre idonee soluzioni progettuali che permettano di garantire la sicurezza del cavidotto, il tutto in accordo con le normative. In particolare, si prescrive l'utilizzo di calcestruzzo o lamiera metalliche a protezione del cavidotto, previo intubamento dello stesso, oppure l'intubamento all'interno di tubazioni in acciaio. Deve essere garantita l'integrità del cavidotto nel caso di scavo accidentale da parte di terzi. In tali casi dovranno essere resi contestualmente disponibili i calcoli di portata del cavo nelle nuove condizioni di installazione

puntuali proposte.

Negli attraversamenti gli scavi dovranno essere eseguiti sotto la sorveglianza del personale dell'ente gestore del servizio attraversato. Nei tratti particolarmente pendenti, o in condizioni di posa non ottimali per diversi motivi, l'appaltatore deve predisporre delle soluzioni da presentare al Committente con l'individuazione della soluzione proposta per poter eseguire la posa del cavidotto in quei punti singolari.

Dove previsto il rinterro con terreno proveniente dagli scavi, tale terreno dovrà essere opportunamente vagliato al fine di evitare ogni rischio di azione meccanica di rocce e sassi sui cavi.

5.5.4. Cavidotto 150 kV

Il nuovo elettrodotto a 150 kV sarà realizzato con una terna di cavi unipolari realizzati con conduttore in alluminio, isolamento in polietilene reticolato (XLPE), schermatura in alluminio e guaina esterna in polietilene.

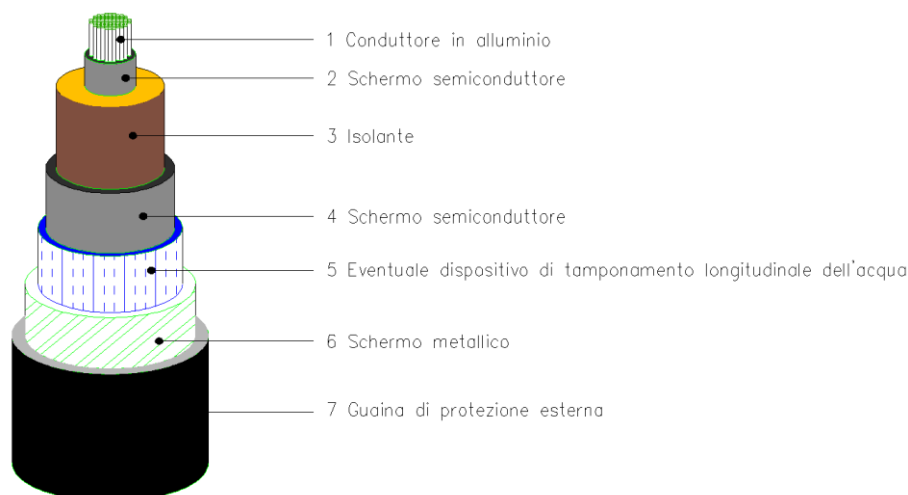
Caratteristiche Elettriche

Frequenza nominale	50 Hz
Tensione nominale	150 kV

Caratteristiche Tecniche e Requisiti

Nel seguito si riportano le caratteristiche tecniche principali dei cavi e le sezioni tipiche. Tali dati potranno subire adattamenti comunque non essenziali, dovuti alla successiva fase di progettazione esecutiva e di cantierizzazione, anche in funzione delle soluzioni tecnologiche adottate dai fornitori:

Di seguito si riporta a titolo illustrativo la sezione del cavo che verrà utilizzato:



L'elettrodotto sarà costituito da una terna di cavi unipolari, con isolamento in XLPE, costituiti da un conduttore in alluminio; esso sarà un conduttore a corda, compatta e tamponata di rame ricotto non stagnato o di alluminio, ricoperta da uno strato semiconduttivo interno estruso, dall'isolamento XLPE, dallo strato semiconduttivo esterno, da nastri semiconduttivi igroespandenti. Lo schermo metallico è costituito da fili di alluminio ed una guaina metallica con foglio laminato di alluminio di tipo liscio, di sezione complessiva adeguata ad assicurare la protezione meccanica del cavo, la tenuta ermetica radiale ed a sopportare la corrente di guasto a terra. Sopra lo schermo viene applicata la guaina protettiva di polietilene nera e grafitata avente funzione di protezione anticorrosiva, ed infine la protezione esterna meccanica.

Posa dei cavi

I cavi saranno interrati ed installati in una trincea alla profondità di circa 1,7 m all'interno di tubazioni in PEAD. La posa dei cavi di

potenza sarà preceduta dal livellamento del fondo dello scavo e la posa delle tubazioni.

La posa dei tubi dovrà avvenire in maniera tale da evitare ristagni di acqua (pendenza) e avendo cura nell'esecuzione delle giunzioni. Durante la posa delle tubazioni sarà inserito in queste un filo guida in acciaio.

La posa dovrà essere eseguita secondo le prescrizioni della Norma CEI 11-17, in particolare per quanto riguarda le temperature minime consentite per la posa e i raggi di curvatura minimi.

La bobina deve essere posizionata con l'asse di rotazione perpendicolare al tracciato di posa ed in modo che lo svolgimento del cavo avvenga dall'alto evitando di invertire la naturale curvatura del cavo nella bobina.

Scavi e Rinterri

Lo scavo sarà a sezione ristretta, con una larghezza di circa 70 cm al fondo dello scavo.

Sul fondo dello scavo, verrà realizzato un letto di sabbia lavata e vagliata, priva di elementi organici, a bassa resistività e del diametro massimo pari 2 mm su cui saranno posizionati le tubazioni per l'alloggio dei cavi, a loro volta ricoperti da un ulteriore strato di sabbia dello spessore minimo, misurato rispetto all'estradosso dei cavi di cm 10, sul quale posare il tritubo. Anche il tritubo deve essere rinfiancato, per tutta la larghezza dello scavo, con sabbia fine sino alla quota minima di cm 20 rispetto all'estradosso dello stesso tritubo.

Sopra la lastra di protezione in cls l'appaltatrice dovrà riempire la sezione di scavo con misto granulometrico stabilizzato della granulometria massima degli inerti di cm 6, provvedendo ad una adeguata costipazione per strati non superiori a cm 20 e bagnando quando necessario.

Alla quota di meno 35 cm rispetto alla strada, si dovrà infine posizionare il nastro monitore bianco e rosso con la dicitura "cavi in tensione 150kV" così come previsto dalle norme di sicurezza.

Le sezioni di scavo devono essere ripristinate in accordo alle sezioni tipiche sopracitate.

Nei tratti dove il cavidotto viene posato in terreni coltivati il riempimento della sezione di scavo sopra la lastra di protezione sarà riempito con lo stesso materiale precedentemente scavato, previa caratterizzazione ambientale che ne evidenzia la non contaminazione; l'appaltatore deve provvedere, durante la fase di scavo ad accantonare lungo lo scavo il terreno vegetale in modo che, a chiusura dello scavo, il vegetale stesso potrà essere riposizionato sulla parte superiore dello scavo.

Lo scavo sarà a sezione obbligata sarà eseguito dall'Appaltatore con le caratteristiche riportate nella sezione tipica di progetto. In funzione del tipo di strada su cui si deve posare, in particolare in terreni a coltivo o similari, si prescrive una quota di scavo non inferiore a 1,80 metri.

Nei tratti in attraversamento o con presenza di manufatti interrati che non consentano il rispetto delle modalità di posa indicate, sarà necessario provvedere alla posa ad una profondità maggiore rispetto a quella tipica; sia nel caso che il sotto servizio debba essere evitato posando il cavidotto al di sotto o al di sopra dello stesso, l'appaltatore dovrà predisporre idonee soluzioni progettuali che permettano di garantire la sicurezza del cavidotto, il tutto in accordo con le normative. In particolare, si prescrive l'utilizzo di calcestruzzo o lamiera metalliche a protezione del cavidotto, previo intubamento dello stesso, oppure l'intubamento all'interno di tubazioni in acciaio. Deve essere garantita l'integrità del cavidotto nel caso di scavo accidentale da parte di terzi. In tali casi dovranno essere resi contestualmente disponibili i calcoli di portata del cavo nelle nuove condizioni di installazione puntuali proposte.

Negli attraversamenti gli scavi dovranno essere eseguiti sotto la sorveglianza del personale dell'ente gestore del servizio attraversato. Nei tratti particolarmente pendenti, o in condizioni di posa non ottimali per diversi motivi, l'appaltatore deve predisporre delle soluzioni da presentare al Committente con l'individuazione della soluzione proposta per poter eseguire la posa del cavidotto in quei punti singolari.

Dove previsto il rinterro con terreno proveniente dagli scavi, tale terreno dovrà essere opportunamente vagliato al fine di evitare ogni rischio di azione meccanica di rocce e sassi sui cavi

5.5.5. Stazione Elettrica d'Utenza

La stazione elettrica di utenza è composta da una sbarra di condivisione con altri produttori e un montante trafo 150/30 kV, così equipaggiati:

- Montante Arrivo Cavo AT:
 - ✓ Nr. 3 terna di terminali cavo per AT
 - ✓ Nr. 3 scaricatori AT del tipo monofase ad ossido di zinco
 - ✓ Nr. 1 sezionatore AT con lame di terra
- Sistema sbarre condiviso con altri produttori:
 - ✓ Nr. 10 isolatori AT
- Montante trafo 150/ 30kV:
 - ✓ Nr. 1 sezionatore AT
 - ✓ Nr. 1 interruttore AT isolamento in gas SF6
 - ✓ Nr. 3 TV induttivi unipolari per misura e protezioni
 - ✓ Nr. 3 TA unipolari per misure e protezioni
 - ✓ Nr. 3 scaricatori del tipo monofase ad ossido di zinco
 - ✓ Nr. 1 trasformatore ONAN/ONAF – 150/30KV – 55 MVA – con isolamento in olio minerale

La stazione elettrica di utenza è inoltre dotata di:

- Sistema di Protezione Comando e Controllo – SPCC
- Servizi Ausiliari di Stazione
- Servizi Generali
- Sezione 30kV, sino alle celle 30kV di partenza verso il campo eolico.

5.5.6. Impianto di utenza per la connessione

L'Impianto di utenza per la connessione, nel dettaglio costituito dallo stallo di trasformazione allocato all'interno della stazione elettrica di utenza, sbarra di condivisione ed un elettrodotto interrato a 150 kV di collegamento tra la sbarra di condivisione e lo stallo arrivo cavo AT ubicato all'interno della futura Stazione Elettrica a 380/150 kV della RTN da collegare in entra – esce alla linea RTN a 380 kV "Foggia – Palo del Colle" ubicata nel comune di Cerignola (FG).

La portata di corrente di progetto per conduttori disciplinati dalla norma CEI 11-60 è conforme a quanto prescritto da suddetta normativa e coincide con la Portata in corrente in relazione alle condizioni di progetto (PCCP).

5.5.7. Impianto di rete per la connessione

L'Impianto di Rete per la Connessione, costituito da opere elettromeccaniche, sarà ubicato all'interno della futura Stazione Elettrica a 380/150 kV della RTN da collegare in entra – esce alla linea RTN a 380 kV "Foggia – Palo del Colle" ubicata nel comune di Cerignola (FG).

5.6 PRODUZIONE DI RIFIUTI

Il processo di generazione di energia elettrica mediante impianti eolici non comporta la produzione di rifiuti. In fase di cantiere, trattandosi di materiali pre-assemblati, si avrà una quantità minima di scarti (metalli di scarto, piccole quantità di inerti, materiale di imballaggio quali carta e cartone, plastica) che saranno conferiti a discariche autorizzate secondo la normativa vigente. L'impianto eolico, in fase di esercizio, non determina alcuna produzione di rifiuti (salvo quelli di entità trascurabile legati alle attività di manutenzione). Una volta concluso il ciclo di vita dell'impianto, gli aerogeneratori saranno smaltiti secondo le procedure stabilite dalle normative vigenti al momento. In fase di dismissione si prevede di produrre una quota limitata di rifiuti, legata allo

smantellamento degli aerogeneratori e dei manufatti (recinzione, strutture di sostegno), che in gran parte potranno essere riciclati e per la quota rimanente saranno conferiti in idonei impianti.

5.7 FASE DI CANTIERE

Nel corso di tale fase, si effettua: l'allestimento cantiere, l'adeguamento delle strade esistenti e la realizzazione di nuove strade, la realizzazione delle piazzole di montaggio degli aerogeneratori, la realizzazione delle fondazioni, il trasporto degli aerogeneratori ed il successivo montaggio, la realizzazione dei cavidotti interrati per la posa dei cavi elettrici, la realizzazione della stazione elettrica d'utenza e l'installazione di diversi manufatti (recinzione e cancello, pali di illuminazione e videosorveglianza).

La sistemazione dell'area è finalizzata a rendere praticabili le diverse zone di installazione degli aerogeneratori ovvero ad effettuare una pulizia propedeutica del terreno dalle piante selvatiche infestanti e dai cumuli erbosi.

Oltre ai veicoli per il normale trasporto giornaliero del personale di cantiere, saranno presenti in cantiere autogrù per la posa dei componenti degli aerogeneratori, macchinari battipalo e/o macchine perforatrici per i pali di fondazione aerogeneratori, mezzi pesanti per il trasporto dei materiali da costruzione e dei rifiuti, muletti per lo scarico e il trasporto interno del materiale, escavatori a benna per la realizzazione dei cavidotti. Al termine dell'installazione e, più in generale, della fase di cantiere, saranno raccolti tutti gli imballaggi dei materiali utilizzati, applicando criteri di separazione tipologica delle merci, con riferimento al D. Lgs 152 del 3/04/2006, in modo da garantire il corretto recupero o smaltimento in idonei impianti.

5.8 FASE DI GESTIONE E DI ESERCIZIO

L'impianto eolico non richiederà, di per sé, il presidio da parte di personale preposto.

L'impianto, infatti, verrà esercito, a regime, mediante il sistema di supervisione che consentirà di rilevare le condizioni di funzionamento e di effettuare comandi sulle macchine ed apparecchiature da remoto o, in caso di necessità, di rilevare eventi che richiedano l'intervento di squadre specialistiche.

Nel periodo di esercizio dell'impianto, la cui durata è indicativamente di almeno 30 anni, non sono previsti ulteriori interventi, fatta eccezione per quelli di controllo e manutenzione, riconducibili alla verifica periodica del corretto funzionamento, con visite preventive od interventi di sostituzione delle eventuali parti danneggiate e con verifica dei dati registrati.

Le visite di manutenzione preventiva sono finalizzate a verificare le impostazioni e prestazioni standard dei dispositivi e si provvederà, nel caso di eventuali guasti, a riparare gli stessi nel corso della visita od in un momento successivo quando è necessario reperire le componenti da sostituire.

Durante la fase di esercizio dell'impianto la produzione di rifiuti sarà limitata ai rifiuti derivanti dalle attività di manutenzione. In particolare:

- oli per motori, ingranaggi e lubrificazione;
- filtri dell'olio;
- stracci;
- imballaggi in materiali misti;
- apparecchiature elettriche fuori uso;
- materiale elettrico.

Tutti i materiali di risulta delle operazioni di manutenzione saranno portati presso i centri di raccolta e smaltimento autorizzati. Gli imballaggi saranno destinati preferibilmente al recupero ed al riciclaggio, prevedendo lo smaltimento in discarica in assenza dei necessari requisiti (imballaggi contaminati o imbrattati da altre sostanze). In presenza di una eventuale produzione di oli usati (lubrificazione, mezzi di cantiere, ecc), ai sensi dell'art. 236 del D. Lgs. 152/2006, sarà assicurato l'adeguato trattamento e smaltimento degli stessi. In caso di sversamento accidentale di liquidi (oli minerali, oli disarmanti, carburanti, grassi, ecc.), sarà

effettuata, in via prioritaria, lo stoccaggio dei liquidi potenzialmente dannosi all'interno di vasche di contenimento così da evitare il rilascio nell'ambiente di sostanze inquinanti.

5.9. DISMISSIONE D'IMPIANTO

Il nuovo impianto si stima che avrà una vita utile di circa 25-30 anni a seguito della quale potrà essere sottoposto ad un futuro intervento di potenziamento o ricostruzione, data la peculiarità anemologica e morfologica del sito.

Nell'ipotesi di non procedere con una nuova integrale ricostruzione o ammodernamento dell'impianto, si procederà ad una totale dismissione dell'impianto, provvedendo a ripristinare completamente lo stato "ante operam" dei terreni interessati dalle opere.

In entrambi gli scenari, lo smantellamento del parco avverrà secondo le tecniche, i criteri e le modalità illustrate con riferimento alla dismissione dell'impianto eolico esistente, nel documento DIV4NO6_DocumentazioneSpecialistica_01 Piano di dismissione con relativo computo metrico estimativo ed elenco prezzo.

In particolare, una volta esaurita la vita utile del parco eolico, è possibile programmare lo smantellamento dell'intero impianto e la riqualificazione del sito di progetto, seguendo le operazioni di seguito elencate:

- Smontaggio degli aerogeneratori e delle apparecchiature tecnologiche elettromeccaniche in tutte le loro componenti conferendo il materiale di risulta agli impianti all'uopo deputati dalla normativa di settore;
- Dismissione delle fondazioni degli aerogeneratori;
- Dismissione delle piazzole degli aerogeneratori;
- Dismissione della viabilità di servizio;
- Dismissione dei cavidotti MT
- Dismissione della stazione elettrica di utenza; in alternativa si potrebbero convertire gli edifici dei punti di raccolta delle reti elettriche e della sottostazione ad altra destinazione d'uso, compatibile con le norme urbanistiche vigenti per l'area e conservando gli elementi architettonici tipici del territorio di riferimento;
- Riciclo e smaltimento dei materiali;
- Ripristino dello stato dei luoghi mediante la rimozione delle opere, il rimodellamento del terreno allo stato originario ed il ripristino della vegetazione, avendo cura di:
 - a) ripristinare la coltre vegetale assicurando il ricarica con almeno un metro di terreno vegetale;
 - b) rimuovere i tratti stradali della viabilità di servizio rimuovendo la fondazione stradale e tutte le relative opere d'arte;
 - c) utilizzare per i ripristini della vegetazione essenze erbacee, arbustive ed arboree autoctone di ecotipi locali di provenienza regionale;
 - d) utilizzare tecniche di ingegneria naturalistica per i ripristini geomorfologici;
 - e) Comunicare agli Uffici regionali competenti la conclusione delle operazioni di dismissione dell'impianto.

Relativamente alle esigenze di bonifica dell'area, si sottolinea che l'impianto, in tutte le sue strutture che lo compongono, non prevede l'uso di prodotti inquinanti o di scorie, che possano danneggiare suolo e sottosuolo.

L'organizzazione funzionale dell'impianto, quindi, fa sì che l'impianto in oggetto non presenti necessità di bonifica o di altri particolari trattamenti di risanamento. Inoltre, tutti i materiali ottenuti sono riutilizzabili e riciclabili in larga misura. Si calcola che oltre il 90% dei materiali dismessi possa essere riutilizzato in altre comuni applicazioni industriali. Durante la fase di dismissione, così come durante la fase di costruzione, si dovrà porre particolare attenzione alla produzione di polveri derivanti dalla movimentazione delle terre, dalla circolazione dei mezzi e dalla manipolazione di materiali polverulenti o friabili. Durante le varie fasi lavorative a tal fine, si dovranno prendere in considerazione tutte le misure di prevenzione, sia nei confronti degli operatori sia dell'ambiente circostante; tali misure consisteranno principalmente nell'utilizzo di utensili a bassa velocità, nella bagnatura dei materiali, e nell'adozione di dispositivi di protezione individuale. Si precisa che, alla fine del ciclo produttivo dell'impianto, il parco eolico potrà essere dismesso secondo il progetto approvato o, in alternativa, potrebbe prevedersi l'adeguamento produttivo dello stesso.

In generale si stima di realizzare la dismissione dell'impianto e di ripristinare lo stato dei luoghi anche con la messa a dimora di nuove essenze vegetali ed arboree autoctone in circa 7 mesi.

5.9.1. MEZZI D'OPERA RICHIESTI DALLE OPERAZIONI

Le lavorazioni sopra indicate, nelle aree precedentemente localizzate, richiederanno l'impiego di mezzi d'opera differenti:

1. automezzo dotato di gru;
2. pale escavatrici, per l'esecuzione di scavi a sezione obbligatoria;
3. pale meccaniche, per movimenti terra ed operazioni di carico/scarico di materiali dismessi;
4. autocarri, per l'allontanamento dei materiali di risulta.

5.9.2. RIPRISTINO DELLO STATO DEI LUOGHI

Concluse le operazioni relative alla dismissione dei componenti dell'impianto eolico si dovrà procedere alla restituzione dei suoli alle condizioni ante-operam. Le operazioni per il completo ripristino morfologico e vegetazionale dell'area saranno di fondamentale importanza perché ciò farà in modo che l'area sulla quale sorgeva l'impianto possa essere restituita agli originari usi agricoli.

La sistemazione delle aree per l'uso agricolo costituisce un importante elemento di completamento della dismissione dell'impianto e consente nuovamente il raccordo con il paesaggio circostante. La scelta delle essenze arboree ed arbustive autoctone, nel rispetto delle formazioni presenti sul territorio, è dettata da una serie di fattori quali la consistenza vegetativa ed il loro consolidato uso in interventi di valorizzazione paesaggistica. Successivamente alla rimozione delle parti costitutive l'impianto eolico è previsto il reinterro delle superfici oramai prive delle opere che le occupavano. In particolare, laddove erano presenti gli aerogeneratori verrà riempito il volume precedentemente occupato dalla platea di fondazione mediante l'immissione di materiale compatibile con la stratigrafia del sito. Tale materiale costituirà la struttura portante del terreno vegetale che sarà distribuito sull'area con lo stesso spessore che aveva originariamente e che sarà individuato dai sondaggi geognostici che verranno effettuati in maniera puntuale sotto ogni aerogeneratore prima di procedere alla fase esecutiva. È indispensabile garantire un idoneo strato di terreno vegetale per assicurare l'attecchimento delle specie vegetali. In tal modo, anche lasciando i pali di fondazione negli strati più profondi sarà possibile il recupero delle condizioni naturali originali. Per quanto riguarda il ripristino delle aree che sono state interessate dalle piazzole, dalla viabilità dell'impianto e dalle cabine, i riempimenti da effettuare saranno di minore entità rispetto a quelli relativi alle aree occupate dagli aerogeneratori. Le aree dalle quali verranno rimosse le cabine e la viabilità verranno ricoperte di terreno vegetale ripristinando la morfologia originaria del terreno. La sistemazione finale del sito verrà ottenuta mediante piantumazione di vegetazione in analogia a quanto presente ai margini dell'area. Per garantire una maggiore attenzione progettuale al ripristino dello stato dei luoghi originario si potranno utilizzare anche tecniche di ingegneria naturalistica per la rinaturalizzazione degli ambienti modificati dalla presenza dell'impianto eolico. Tale rinaturalizzazione verrà effettuata con l'ausilio di idonee specie vegetali autoctone.

Le tecniche di Ingegneria Naturalistica, infatti, possono qualificarsi come uno strumento idoneo per interventi destinati alla creazione (neoecosistemi) o all'ampliamento di habitat preesistenti all'intervento dell'uomo, o in ogni caso alla salvaguardia di habitat di notevole interesse floristico e/o faunistico. La realizzazione di neo-ecosistemi ha oggi un ruolo fondamentale legato non solo ad aspetti di conservazione naturalistica (habitat di specie rare o minacciate, unità di flusso per materia ed energia, corridoi ecologici, ecc.) ma anche al loro potenziale valore economico-sociale.

I principali interventi di recupero ambientale con tecniche di Ingegneria Naturalistica che verranno effettuati sul sito che ha ospitato l'impianto eolico sono costituiti prevalentemente da:

- ✓ semine (a spaglio, idrosemina o con coltre protettiva);
- ✓ semina di leguminose;
- ✓ scelta delle colture in successione;
- ✓ sovesci adeguati;

- ✓ incorporazione al terreno di materiale organico, preferibilmente compostato, anche in superficie;
- ✓ piantumazione di specie arboree/arbustive autoctone;
- ✓ concimazione organica finalizzata all'incremento di humus ed all'attività biologica.

Gli interventi di riqualificazione di aree che hanno subito delle trasformazioni, mediante l'utilizzo delle tecniche di Ingegneria Naturalistica, possono quindi raggiungere l'obiettivo di ricostituire habitat e di creare o ampliare i corridoi ecologici, unendo quindi l'Ingegneria Naturalistica all'Ecologia del Paesaggio.

5.10. CRONOPROGRAMMA DELLE FASI ATTUATIVE DI DISMISSIONE

Si riporta di seguito il cronoprogramma delle fasi attuative di dismissione:

ATTIVITA' LAVORATIVE	1mese		2mese		3mese		4mese		5mese		6mese		7mese	
Smontaggio aerogeneratori	■	■	■	■										
Demolizione fondazioni aerogeneratori			■	■	■									
Smaltimento materiale arido piazzole				■	■	■	■							
Smaltimento materiale arido viabilità						■	■	■	■					
Dismissione cavidotto MT							■	■	■	■				
Dismissione edifici stazione elettrica di utenza			■	■										
Demolizione e smaltimento opere in cls stazione elettrica di utenza				■	■	■								
Smaltimento strade e piazzali stazione elettrica di utenza						■	■	■						
Ripristino stato dei luoghi						■	■	■	■	■	■	■	■	■

6. DESCRIZIONE ZPS IT9110038 Paludi presso il Golfo di Manfredonia

Nel presente paragrafo si sintetizzano le caratteristiche ecologiche della ZPS IT9110038 "Paludi presso il Golfo di Manfredonia". Per la descrizione del sito si è fatto riferimento all' Aggiornamento dei Formulari Standard approvato con Delibera di Giunta Regionale n. 218 del 25 febbraio 2020.

La Zona di Protezione Speciale ZPS IT9110038 "Paludi presso il Golfo di Manfredonia" si estende interamente nella Regione Puglia, ricade nella regione biogeografica Mediterranea, ed occupa una superficie di 14437 ha.

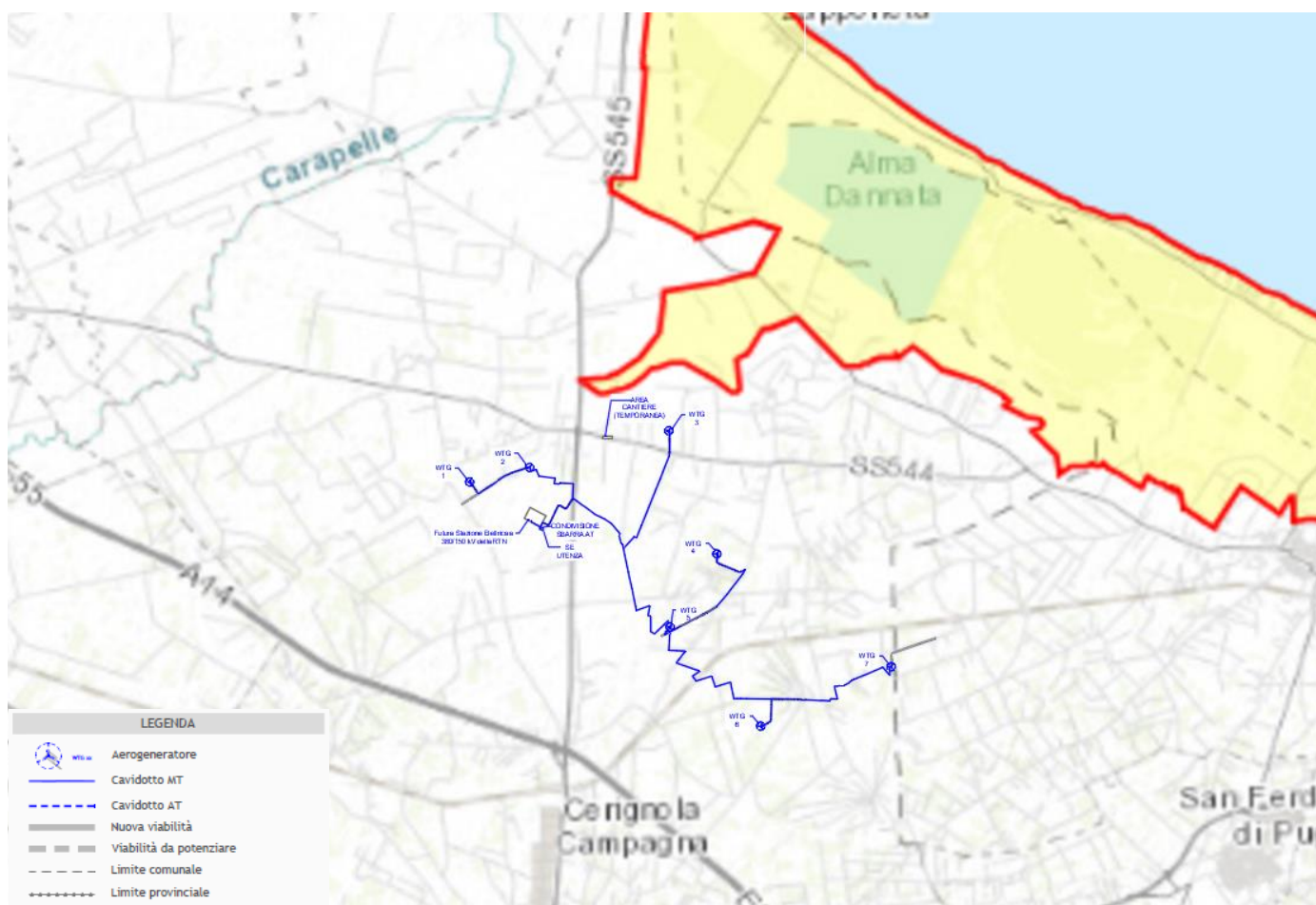


Figura 5 – Stralcio della mappa della ZPS IT9110038 “Paludi presso il Golfo di Manfredonia”, con indicazione del Progetto

6.1 QUALITÀ ED IMPORTANZA

L'insieme delle zone umide presenti rappresenta una delle zone più importanti a livello nazionale e internazionale per l'avifauna acquatica. Le saline di Margherita di Savoia, dopo che le bonifiche hanno distrutto quasi del tutto le zone umide salmastre naturali, ne hanno sostituito l'importante funzione ecologica. Il susseguirsi di vasche a salinità e livello delle acque diversificato, determina infatti una grande varietà di habitat. Di recente meta anni 90 nelle saline si è insediata una importantissima colonia di Fenicotteri (*Phoenicopterus ruber*) nidificanti, molte altre sono le specie rarissime che hanno nelle saline alcune delle colonie riproduttive più importanti di tutto il Mediterraneo, citiamo: Avocetta (*Recurvirostra avosetta*), Gabbiano roseo (*Larus genei*), Gabbiano corallino (*Larus melanocephalus*), Sterna zampanere (*Gelochelidon nilotica*). Eccezionale è la recente osservazione nella zona di Frattarolo di un gruppo formato da circa 15-17 *Numenius tenuirostris* (Serra et al. 1995), tale osservazione rappresenta il gruppo più numeroso segnalato di recente nell'intero paleartico

6.2 HABITAT DI INTERESSE COMUNITARIO O DI INTERESSE CONSERVAZIONISTICO

Nel presente paragrafo si individuano gli habitat di interesse comunitario e prioritari della direttiva 92/43/CEE (“Habitat”), con relativo stato di conservazione.

Annex I Habitat types						Site assessment			
Code	PF	NP	Cover [ha]	Cave [number]	Data quality	A B C D	A B C		
						Representativity	Relative Surface	Conservation	Global
1150			2830.4	0	P	B	C	B	B
1210			32.52	0	P	A	C	B	B
1310			477.95	0	P	C	C	B	B
1410			88.43	0	P	B	C	B	B
1420			907.96	0	P	B	C	B	B
2110			20.1	0	P	A	C	B	B
3140			133.88	0	P	A	C	B	B
3150			263.27	0	P	A	C	B	B
3280			5.51	0	P	A	C	B	B
92D0			60.42	0	P	B	C	B	B

Legenda:

Qualità dei dati: G = "Good" (buona); M = "Moderate" (moderata) e P = "Poor" (povera)

Rappresentatività: A = rappresentatività eccellente, B = rappresentatività buona, C = rappresentatività significativa, D = presenza non significativa;
Superficie relativa: A = % compresa tra il 15,1% ed il 100% della popolazione nazionale, B = % compresa tra il 2.1% ed il 15% della popolazione nazionale, C = % compresa tra lo 0% ed il 2% della popolazione nazionale;

Grado di conservazione: A = conservazione eccellente, B = buona conservazione, C = conservazione media o ridotta;

Valutazione globale: A = valore eccellente, B = valore buono, C = valore media significativo;

Lagune costiere – Codice 1150

Ambienti acquatici costieri con acque lentiche, salate o salmastre, poco profonde, caratterizzate da notevoli variazioni stagionali in salinità e in profondità in relazione agli apporti idrici (acque marine o continentali), alla piovosità e alla temperatura che condizionano l'evaporazione. Sono in contatto diretto o indiretto con il mare, dal quale sono in genere separati da cordoni di sabbie o ciottoli e meno frequentemente da coste basse rocciose. La salinità può variare da acque salmastre a iperaline in relazione con la pioggia, l'evaporazione e l'arrivo di nuove acque marine durante le tempeste, la temporanea inondazione del mare durante l'inverno o lo scambio durante la marea.

Possono presentarsi prive di vegetazione o con aspetti di vegetazione piuttosto differenziati, riferibili alle classi: Ruppiaetea maritimae J.Tx.1960, Potametea pectinati R.Tx. & Preising 1942, Zosteretea marinae Pignatti 1953, Cystoseiretea Giaccone 1965 e Charetea fragilis Fukarek & Kraush 1964.

Vegetazione annua delle linee di deposito marine – Codice 1210

Formazioni erbacee, annuali (vegetazione terofitica-alonitrofila) che colonizzano le spiagge sabbiose e con ciottoli sottili, in prossimità della battigia dove il materiale organico portato dalle onde si accumula e si decompone creando un substrato ricco di sali marini e di sostanza organica in decomposizione. L'habitat è diffuso lungo tutti i litorali sedimentari italiani e del Mediterraneo dove si sviluppa in contatto con la zona afitoica, in quanto periodicamente raggiunta dalle onde, e, verso l'entroterra, con le

formazioni psammofile perenni.

Vegetazione annua pioniera a Salicornia e altre specie delle zone fangose e sabbiose – Codice 1310

Formazioni composte prevalentemente da specie vegetali annuali alofile (soprattutto Chenopodiaceae del genere Salicornia) che colonizzano distese fangose delle paludi salmastre, dando origine a praterie che possono occupare ampi spazi pianeggianti e inondati o svilupparsi nelle radure delle vegetazioni alofile perenni appartenenti ai generi Sarcocornia, Arthrocnemum e Halocnemum. In Italia appartengono a questo habitat anche le cenosi mediterranee di ambienti di deposito presenti lungo le spiagge e ai margini delle paludi salmastre costituite da comunità alonitrofile di Suaeda, Kochia, Atriplex e Salsola soda definite dal codice CORINE 15.56.

Pascoli inondati mediterranei (Juncetalia maritimi) – Codice 1410

Comunità mediterranee di piante alofile e subalofile ascrivibili all'ordine Juncetalia maritimi, che riuniscono formazioni costiere e subcostiere con aspetto di prateria generalmente dominata da giunchi o altre specie igrofile. Tali comunità si sviluppano in zone umide retrodunali, su substrati con percentuali di sabbia medio-alte, inondate da acque salmastre per periodi medio-lunghi. Procedendo dal mare verso l'interno, J. maritimus tende a formare cenosi quasi pure in consociazioni con Arthrocnemum sp.pl., Sarcocornia perennis e Limonium serotinum, cui seguono comunità dominate da J. acutus. In Italia l'habitat è caratterizzato anche da formazioni di praterie alofile a Juncus subulatus riferibili al codice CORINE 15.58.

L'habitat è distribuito lungo le coste basse del Mediterraneo e in Italia è presente in varie stazioni: in quasi tutte le regioni che si affacciano sul mare.

Praterie e fruticeti alofili mediterranei e termo-atlantici (Sarcocornietea fruticosi) – Codice 1420

Vegetazione ad alofite perenni costituita principalmente da camefite e nanofanerofite succulente dei generi Sarcocornia e Arthrocnemum, a distribuzione essenzialmente mediterraneo-atlantica e inclusa nella classe Sarcocornietea fruticosi. Formano comunità paucispecifiche, su suoli inondati, di tipo argilloso, da ipersalini a mesosalini, soggetti anche a lunghi periodi di disseccamento. Rappresentano ambienti tipici per la nidificazione di molte specie di uccelli.

Dune embrionali mobili – Codice 2110

L'habitat in Italia si trova lungo le coste basse, sabbiose e risulta spesso sporadico e frammentario, a causa dell'antropizzazione sia legata alla gestione del sistema dunale a scopi balneari che per la realizzazione di infrastrutture portuali e urbane. L'habitat è determinato dalle piante psammofile perenni, di tipo geofitico ed emicriptofitico che danno origine alla costituzione dei primi cumuli sabbiosi: "dune embrionali". La specie maggiormente edificatrice è Agropyron junceum ssp. mediterraneum (= Elymus farctus ssp. farctus; = Elytrigia juncea), graminacea rizomatosa che riesce ad accrescere il proprio rizoma sia in direzione orizzontale che verticale costituendo così, insieme alle radici, un fitto reticolo che ingloba le particelle sabbiose.

Acque oligomesotrofe calcaree con vegetazione bentica di Chara spp. – Codice 3140

L'habitat include corpi d'acqua dolce di dimensioni e profondità variabili, con acque generalmente oligomesotrofiche, calcaree, povere di fosfati, a carattere sia permanente che temporaneo, colonizzati da specie di Charophyceae (le cosiddette "alghe a candelabro") che danno origine a praterie sommerse. Le alghe risultano generalmente dominanti ma possono talora essere frammiste a specie vascolari acquatiche.

Laghi eutrofici naturali con vegetazione del Magnopotamion o Hydrocharition – Codice 3150

Habitat lacustri, palustri e di acque stagnanti eutrofiche ricche di basi con vegetazione dulciacquicola idrofita azonale, sommersa o natante, flottante o radicante, ad ampia distribuzione, riferibile alle classi Lemnetaea e Potametaea.

Fiumi mediterranei a flusso permanente con vegetazione dell'alleanza Paspalo-Agrostidion e con filari ripari di Salix e Populus alba – Codice 3280

Vegetazione igro-nitrofila paucispecifica presente lungo i corsi d'acqua mediterranei a flusso permanente, su suoli permanentemente umidi e temporaneamente inondati. È un pascolo perenne denso, prostrato, quasi monospecifico dominato da graminacee rizomatose del genere Paspalum, al cui interno possono svilupparsi alcune piante come Cynodon dactylon e Polypogon viridis. Colonizza i depositi fluviali con granulometria fine (limosa), molto umidi e sommersi durante la maggior parte dell'anno, ricchi di materiale organico proveniente dalle acque eutrofiche.

Gallerie e forteti ripari meridionali (Nerio-Tamaricetea e Securinegion tinctoriae)– Codice 92D0

Cespuglieti ripali a struttura alto-arbustiva caratterizzati da tamerici (Tamarix gallica, T. africana, T. canariensis, ecc.) Nerium oleander e Vitex agnus-castus, localizzati lungo i corsi d'acqua a regime torrentizio o talora permanenti ma con notevoli variazioni della portata e limitatamente ai terrazzi alluvionali inondati occasionalmente e asciutti per gran parte dell'anno. Sono presenti lungo i corsi d'acqua che scorrono in territori a bioclima mediterraneo particolarmente caldo e arido di tipo termomediterraneo o, più limitatamente, mesomediterraneo, insediandosi su suoli alluvionali di varia natura ma poco evoluti.

6.3 FLORA E FAUNA DI INTERESSE COMUNITARIO O DI INTERESSE CONSERVAZIONISTICO

Nell'area ZPS "Paludi presso il Golfo di Manfredonia" si rinvencono le specie di cui all'Allegato II della Direttiva 92/43/CEE ed all'Art. 4 della Direttiva 2009/147/CE, riportate di seguito con il relativo stato di conservazione.

Species			Population in the site							Site assessment				
G	Code	Scientific Name	S	NP	T	Size		Unit	Cat.	D.qual.	A B C D		A B C	
						Min	Max				Pop.	Con.	Iso.	Glo.
B	A293	Acrocephalus melanopogon			p	0	0		R	DD	C		A	B
B	A247	Alauda arvensis			r	0	0		P	DD	C	B	C	B
F	1120	Alburnus albidus			p	0	0		P	DD	B	B	C	C
B	A229	Alcedo atthis			p	0	0		R	DD	C	B	B	C
B	A056	Anas clypeata			c	0	0		P	DD	B	B	A	B
B	A052	Anas crecca			p	0	0		P	DD				
B	A050	Anas penelope			w	0	0		P	DD	B	B	B	B
B	A051	Anas strepera			w	0	0		P	DD	B	B	B	B
F	3019	Anguilla anguilla				0	0		P					
B	A043	Anser anser			w	0	0		P	DD	C	A	B	B
F	1152	Aphanius fasciatus			p	0	0		P	DD	C	C	B	C

B	A029	Ardea purpurea		p	15	30	p		G	B	B	A	B
B	A024	Ardeola ralloides		p	30	50	p		G	B	B	A	B
B	A059	Aythya ferina		w	0	0		P	DD				
B	A059	Aythya ferina		p	0	0		P	DD				
B	A061	Aythya fuligula		w	0	0		P	DD	C	B	B	C
B	A060	Aythya nyroca		p	4	7	p		G	B	B	A	B
A	5357	Bombina pachipus		p	0	0		P	DD	C	C	A	C
B	A021	Botaurus stellaris		p	1	2	p		G	B	B	A	B
A	2361	Bufo bufo			0	0		P					
B	A133	Burhinus oedicnemus		r	0	0		P	DD	C	B	B	C
B	A243	brachydactyla		r	0	0		C	DD	B	B	C	B
B	A149	Calidris alpina		w	0	0		P	DD	D			
B	A143	Calidris canutus		w	0	0		P	DD	C	A	C	B
B	A224	Caprimulgus europaeus		r	0	0		R	DD	C	B	C	C
R	1224	Caretta caretta		c	0	0		P	DD				
B	A138	Charadrius alexandrinus		p	80	150	p		G	B	B	B	B
B	A136	Charadrius dubius		r	0	0		P	DD	D			
B	A031	Ciconia ciconia		p	1	1	p		G	C	B	A	B
B	A081	Circus aeruginosus		w	0	0		P	DD	C	B	B	B
B	A082	Circus cyaneus		w	0	0		P	DD	C	B	B	B
B	A231	Coracias garrulus		r	0	0		R	DD	C	B	C	B
F	5617	Cyprinus carpio			0	0		P					
B	A026	Egretta garzetta		p	50	100	p		G	B	B	A	B
R	1279	Elaphe quatuorlineat		p	0	0		P	DD	B	B	B	B

R	1220	Emys orbicularis			p	0	0		P	DD	B	B	B	B
M	1327	Eptesicus serotinus				0	0		P					
B	A095	Falco naumanni			r	0	0		R	DD	B	A	C	B
B	A002	Gavia arctica			w	0	0		P	DD	D			
B	A189	Gelochelidon nilotica			p	50	100	p		G	B	A	A	B
B	A135	Glareola pratincola			p	1	30	p		G	C	B	B	B
B	A131	Himantopus himantopus			p	100	150	p		G	B	B	B	B
M	5365	Hypsugo savii				0	0		P					
B	A022	Ixobrychus minutus			p	20	40	p		G	B	B	B	B
F	1155	Knipowitschia panizzeae			p	0	0		P	DD	D			
B	A339	Lanius minor			r	0	0		P	DD	C	B	C	B
B	A341	Lanius senator			r	0	0		R	DD	C	B	C	B
B	A459	Larus cachinnans			p	0	0		C	DD	D			
B	A180	Larus genei			r	0	0		P	DD	D			
B	A176	Larus melanocephal			p	300	500	p		G	B	B	A	B
B	A604	Larus michahellis			w	0	0		P	DD	D			
B	A177	Larus minutus			w	0	0		P	DD	D			
B	A179	Larus ridibundus			w	0	0		P	DD	D			
B	A157	Limosa lapponica			c	0	0		P	DD	C	B	B	B
M	1355	Lutra lutra			p	0	0		P	DD	C	C	C	C
B	A242	Melanocorypha calandra			c	0	0		P	DD	C	B	C	C
B	A068	Mergus albellus			w	0	0		P	DD	D			

M	5728	Microtus savii			0	0		P					
M	1310	Miniopterus schreibersii		p	0	0		P	DD	C	B	A	B
B	A260	Motacilla flava		r	0	0		P	DD	D			
M	1358	Mustela putorius			0	0		P					
M	1307	Myotis blythii		p	0	0		P	DD	B	B	A	B
M	1316	Myotis capaccinii		p	0	0		P	DD	C	B	A	B
M	1314	Myotis daubentonii			0	0		P					
M	1324	Myotis myotis		p	0	0		P	DD	C	B	B	B
B	A058	Netta rufina		c	0	0		P	DD	C	B	B	B
B	A160	Numenius arquata		w	0	0		P	DD	D			
B	A023	Nycticorax nycticorax		p	40	80	i		G	C	B	A	C
B	A094	Pandion haliaetus		c	0	0		P	DD	C	B	B	C
B	A323	Panurus biarmicus		r	0	0		P	DD	D			
B	A355	Passer hispaniolensis		r	0	0		P	DD	D			
B	A621	Passer italiae		r	0	0		P	DD	D			
B	A356	Passer montanus		r	0	0		P	DD	D			
B	A393	Phalacrocorax pygmeus		c	0	0		P	DD	C	B	B	B
B	A151	Philomachus pugnax		c	0	0		P	DD	C	B	B	B
B	A663	Phoenicopterus roseus		p	205	500	p		G	A	A	A	B
M	2016	Pipistrellus kuhlii			0	0		P					
B	A034	Platalea leucorodia		w	0	0		P	DD	C	B	B	B
B	A032	Plegadis falcinellus		p	1	3	p		G	A	B	A	B

B	A140	Pluvialis apricaria		w	0	0		P	DD	B	A	A	A
B	A132	avosetta		p	300	500	p		G	A	B	A	B
B	A336	Remiz pendulinus		r	0	0		P	DD	D			
M	1305	Rhinolophus euryle		p	0	0		P	DD	B	B	A	B
M	1304	Rhinolophus ferrumequinu		p	0	0		P	DD	B	B	A	B
M	1303	Rhinolophus hipposideros		p	0	0		P	DD	B	B	A	B
F	1136	Rutilus rubilio		p	0	0		P	DD	D			
B	A276	Saxicola torquata		r	0	0		P	DD	D			
B	A195	Sterna albifrons		p	300	600	p		G	A	B	A	B
B	A191	Sterna sandvicensis		w	0	0		P	DD	C	A	A	A
P	1883	Stipa austroitalica			0	0			G	B	A	C	A
M	1333	Tadarida teniotis			0	0		P					
B	A048	Tadorna tadorna		p	2	4	p		G	A	B	B	B

Legenda:

Gruppo: A = Anfibi, B = Uccelli, F = Pesci, I = invertebrati, M = Mammiferi, P = Piante, R = Rettili S: nel caso in cui le specie diano sensibili NP: nel caso in cui una specie non sia più presente nel sito inserire: x (facoltativo)

Tipologia: p = permanente, r = riproduttivo, c = concentrazione, w = svernante

Unità: i = individui, p = coppie o altre unità secondo l'elenco standard delle unità demografiche e dei codici in conformità agli articoli 12 e 17

Categorie di abbondanza (Cat.): C = comune, R = raro, V = veramente raro, P = presente

Qualità dei dati: G = buona; M = moderata; P = povera; VP = Molto povera

Categorie di motivazioni: IV, V: Specie dell'Allegato (Direttiva Habitat), A: dati della Lista Rossa Nazionale; B: Endemismi; C: Convenzioni Internazionali; D: Altri motivi

FRI-ELOFANTO	<p style="text-align: center;">DIV4NO6_StudioFattibilità_04 STUDIO DI INCIDENZA</p> <p style="text-align: center;"><i>Impianto per la produzione di energia elettrica da fonte eolica composto da n.7 aerogeneratori con potenza totale installata pari a 49 MW e relative opere connesse denominato "Ofanto" sito nei Comuni di Cerignola (FG) e Trinitapoli (BT)</i></p>	
Codifica Elaborato: 234305_D_R_0237 Rev. 00		

Altre specie importanti:

Species			Population in the site					Motivation							
Group	CODE	Scientific Name	S	NP	Size		Unit	Cat.	Species Annex		Other categories				
					Min	Max			C	R V P	IV	V	A	B	C
A	1201	Bufo viridis			0	0		P	X						
R	1263	Lacerta viridis			0	0		P	X						
A	1210	Rana esculenta			0	0		P		X					
A	1168	Triturus italicus			0	0		P	X						

Gruppo: A = Anfibi, B = Uccelli, F = Pesci, Fu = Funghi, I = Invertebrati, L = Licheni, M = Mammiferi, P = Piante, R = Rettili

NP: nel caso in cui una specie non sia più presente nel sito inserire: x (facoltativo)

Tipologia: p = permanente, r = riproduttivo, c = concentrazione, w = svernante

Unità: i = individui, p = coppie o altre unità secondo l'elenco standard delle unità demografiche e dei codici in conformità agli articoli 12 e 17

Categorie di abbondanza (Cat.): C = comune, R = raro, V = veramente raro, P = presente

Qualità dei dati: G = buona; M = moderata; P = povera; VP = Molto povera
Categorie di motivazioni: IV, V: Specie dell'Allegato (Direttiva Habitat), A: dati della Lista Rossa Nazionale; B: Endemismi; C: Convenzioni Internazionali; D: Altri motivi

6.4 OBIETTIVI DI CONSERVAZIONE E MISURE DI TUTELA E CONSERVAZIONE DEL SITO

Il sito di interesse è dotato di Piano di Gestione (PDG) approvato con la deliberazione della Giunta Regionale 10 febbraio 2010, n.347.

Si evidenzia che l'impianto eolico risulta esterno al buffer di 200m dal perimetro del Sito, ove, secondo l'art. 16 del Regolamento, è vietato realizzare nuovi impianti eolici. Di fatto, l'aerogeneratore più prossimo risulta ubicato a circa 1,1 km dal sito della Rete Natura 2000, interno, dunque, al buffer di 5,0 km, e, pertanto, sempre con riferimento all'art. 16 del Regolamento, sottoposto a valutazione d'incidenza diretta a verificarne l'impatto sulle rotte migratorie dell'avifauna di cui alla Direttiva 79/409/CEE.

Dall'analisi delle suddette misure di conservazione, data la tipologia e l'ubicazione del Progetto in esame (esterno all'area del sito Rete Natura 2000) non comporterà alcuna criticità.

7. DESCRIZIONE DELLA ZSC IT9110005 Zone umide della Capitanata

Nel presente paragrafo si sintetizzano le caratteristiche ecologiche della ZSC IT9110005 Zone umide della Capitanata

Per la descrizione del sito si è fatto riferimento all' Aggiornamento dei Formulare Standard approvato con Delibera di Giunta Regionale n. 218 del 25 febbraio 2020.

Il sito appartiene alla regione biogeografica Mediterranea, occupa una superficie di 14110 ha ricadente nei territori dei Comuni di Cerignola, Manfredonia, Margherita di Savoia, Trinitapoli e Zapponeta.

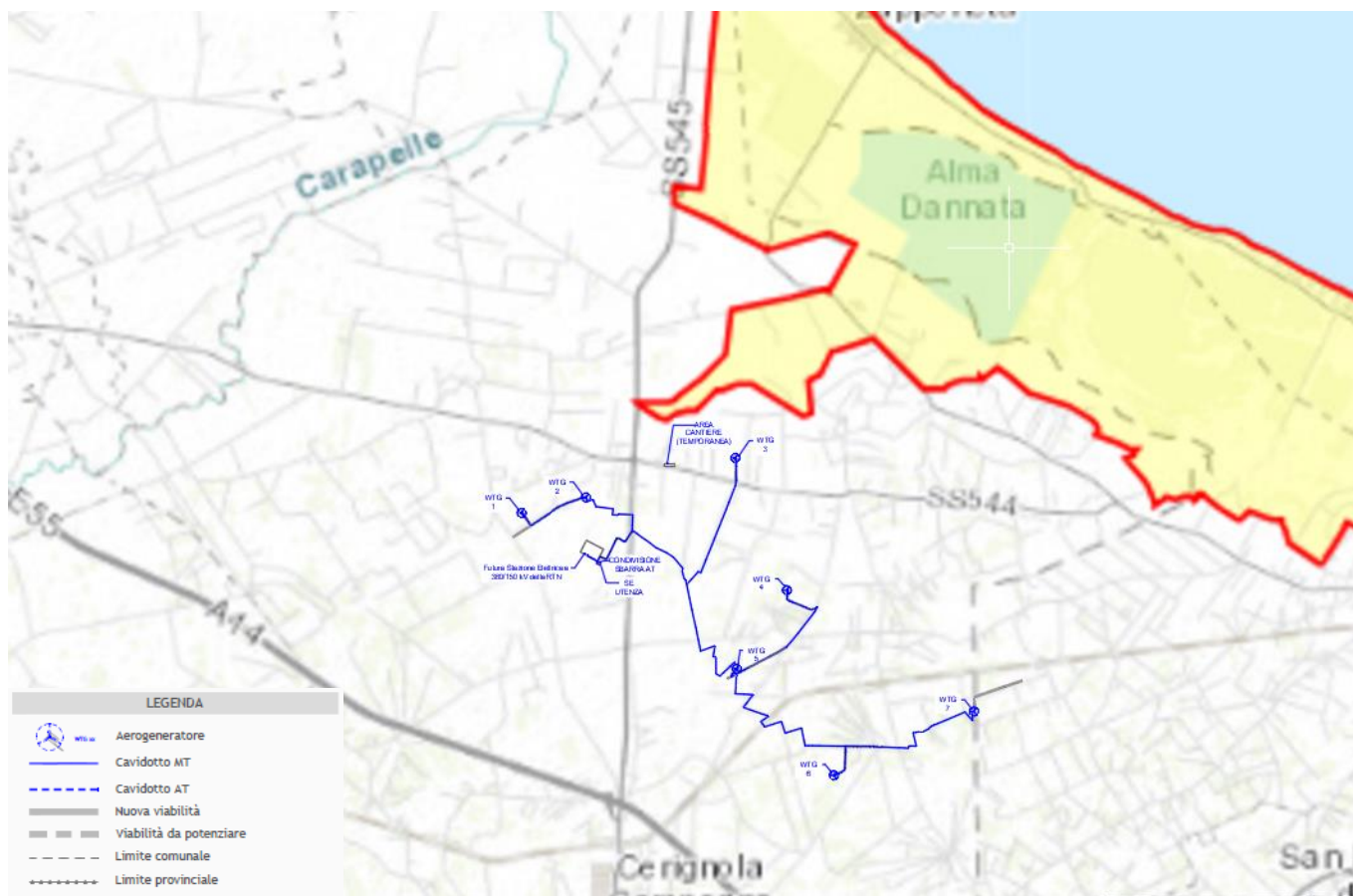


Figura 6 - Stralcio della mappa della ZSC IT9110005 Zone umide della Capitanata, con indicazione del Progetto

7.1 QUALITÀ ED IMPORTANZA

Dal Formulario Standard si evince che la qualità e l'importanza del sito è legata ad ambienti umidi di elevatissimo interesse vegetazionale per la presenza di associazioni igro-alofile considerate habitat prioritari e per l'elevata presenza di avifauna acquatica.

7.2 HABITAT DI INTERESSE COMUNITARIO O DI INTERESSE CONSERVAZIONISTICO

Nel presente paragrafo si individuano gli habitat di interesse comunitario e prioritari della direttiva 92/43/CEE ("Habitat"), con relativo stato di conservazione.

Annex I Habitat types						Site assessment			
Code	PF	NP	Cover [ha]	Cave [number]	Data quality	A B C D	A B C		
						Representativity	Relative Surface	Conservation	Global
1150	X		5078.0	0	G	A	C	B	B
1210			32.52	0	M	A	C	B	B
1310			477.95	0	G	A	C	A	A
1410			88.44	0	G	A	C	A	A
1420			907.96	0	G	A	C	A	A
2110			20.11	0	P	A	B	B	B
3140			133.88	0	P	A	C	B	B
3150			263.28	0	P	A	C	B	B
3280			5.51	0	P	A	C	B	B
92D0			60.42	0	G	B	C	B	B

Legenda:

Qualità dei dati: G = "Good" (buona); M = "Moderate" (moderata) e P = "Poor" (povera)

Rappresentatività: A = rappresentatività eccellente, B = rappresentatività buona, C = rappresentatività significativa, D = presenza non significativa;

Superficie relativa: A = % compresa tra il 15,1% ed il 100% della popolazione nazionale, B = % compresa tra il 2,1% ed il 15% della popolazione nazionale, C = % compresa tra lo 0% ed il 2% della popolazione nazionale;

Grado di conservazione: A = conservazione eccellente, B = buona conservazione, C = conservazione media o ridotta;

Valutazione globale: A = valore eccellente, B = valore buono, C = valore media significativo

Lagune costiere – Codice 1150

Ambienti acquatici costieri con acque lentiche, salate o salmastre, poco profonde, caratterizzate da notevoli variazioni stagionali in salinità e in profondità in relazione agli apporti idrici (acque marine o continentali), alla piovosità e alla temperatura che condizionano l'evaporazione. Sono in contatto diretto o indiretto con il mare, dal quale sono in genere separati da cordoni di sabbie o ciottoli e meno frequentemente da coste basse rocciose. La salinità può variare da acque salmastre a iperaline in relazione con la pioggia, l'evaporazione e l'arrivo di nuove acque marine durante le tempeste, la temporanea inondazione del mare durante l'inverno o lo scambio durante la marea.

Possono presentarsi prive di vegetazione o con aspetti di vegetazione piuttosto differenziati, riferibili alle classi: Ruppiaetea maritima J.Tx.1960, Potametea pectinati R.Tx. & Preising 1942, Zosteretea marinae Pignatti 1953, Cystoseiretea Giaccone 1965 e Charetea fragilis Fukarek & Kraush 1964.

Vegetazione annua delle linee di deposito marine – Codice 1210

FRI-ELOFANTO	<p style="text-align: center;">DIV4NO6_StudioFattibilità_04 STUDIO DI INCIDENZA</p> <p style="text-align: center;"><i>Impianto per la produzione di energia elettrica da fonte eolica composto da n.7 aerogeneratori con potenza totale installata pari a 49 MW e relative opere connesse denominato "Ofanto" sito nei Comuni di Cerignola (FG) e Trinitapoli (BT)</i></p>	 <p style="text-align: center;">PROGETTO ENERGIA</p>
Codifica Elaborato: 234305_D_R_0237 Rev. 00		

Formazioni erbacee, annuali (vegetazione terofitica-alonitrofila) che colonizzano le spiagge sabbiose e con ciottoli sottili, in prossimità della battigia dove il materiale organico portato dalle onde si accumula e si decompone creando un substrato ricco di sali marini e di sostanza organica in decomposizione. L'habitat è diffuso lungo tutti i litorali sedimentari italiani e del Mediterraneo dove si sviluppa in contatto con la zona afitoica, in quanto periodicamente raggiunta dalle onde, e, verso l'entroterra, con le formazioni psammofile perenni.

Vegetazione annua pioniera a Salicornia e altre specie delle zone fangose e sabbiose – Codice 1310

Formazioni composte prevalentemente da specie vegetali annuali alofile (soprattutto Chenopodiaceae del genere Salicornia) che colonizzano distese fangose delle paludi salmastre, dando origine a praterie che possono occupare ampi spazi pianeggianti e inondati o svilupparsi nelle radure delle vegetazioni alofile perenni appartenenti ai generi Sarcocornia, Arthrocnemum e Halocnemum. In Italia appartengono a questo habitat anche le cenosi mediterranee di ambienti di deposito presenti lungo le spiagge e ai margini delle paludi salmastre costituite da comunità alonitrofile di Suaeda, Kochia, Atriplex e Salsola soda definite dal codice CORINE 15.56.

Pascoli inondati mediterranei (Juncetalia maritimi) – Codice 1410

Comunità mediterranee di piante alofile e subalofile ascrivibili all'ordine Juncetalia maritimi, che riuniscono formazioni costiere e subcostiere con aspetto di prateria generalmente dominata da giunchi o altre specie igrofile. Tali comunità si sviluppano in zone umide retrodunali, su substrati con percentuali di sabbia medio-alte, inondate da acque salmastre per periodi medio-lunghi. Procedendo dal mare verso l'interno, J. maritimus tende a formare cenosi quasi pure in consociazioni con Arthrocnemum sp.pl., Sarcocornia perennis e Limonium serotinum, cui seguono comunità dominate da J. acutus. In Italia l'habitat è caratterizzato anche da formazioni di praterie alofile a Juncus subulatus riferibili al codice CORINE 15.58.

L'habitat è distribuito lungo le coste basse del Mediterraneo e in Italia è presente in varie stazioni: in quasi tutte le regioni che si affacciano sul mare.

Praterie e fruticeti alofili mediterranei e termo-atlantici (Sarcocornietea fruticosi) – Codice 1420

Vegetazione ad alofite perenni costituita principalmente da camefite e nanofanerofite succulente dei generi Sarcocornia e Arthrocnemum, a distribuzione essenzialmente mediterraneo-atlantica e inclusa nella classe Sarcocornietea fruticosi. Formano comunità paucispecifiche, su suoli inondati, di tipo argilloso, da ipersalini a mesosalini, soggetti anche a lunghi periodi di disseccamento. Rappresentano ambienti tipici per la nidificazione di molte specie di uccelli.

Dune embrionali mobili – Codice 2110

L'habitat in Italia si trova lungo le coste basse, sabbiose e risulta spesso sporadico e frammentario, a causa dell'antropizzazione sia legata alla gestione del sistema dunale a scopi balneari che per la realizzazione di infrastrutture portuali e urbane. L'habitat è determinato dalle piante psammofile perenni, di tipo geofitico ed emicriptofitico che danno origine alla costituzione dei primi cumuli sabbiosi: "dune embrionali". La specie maggiormente edificatrice è Agropyron junceum ssp. mediterraneum (= Elymus farctus ssp. farctus; = Elytrigia juncea), graminacea rizomatosa che riesce ad accrescere il proprio rizoma sia in direzione orizzontale che verticale costituendo così, insieme alle radici, un fitto reticolo che ingloba le particelle sabbiose.

Acque oligomesotrofe calcaree con vegetazione bentica di Chara spp.– Codice 3140

L'habitat include corpi d'acqua dolce di dimensioni e profondità variabili, con acque generalmente oligomesotrofiche, calcaree,

FRI-ELOFANTO	DIV4NO6_StudioFattibilità_04 STUDIO DI INCIDENZA		
	<i>Impianto per la produzione di energia elettrica da fonte eolica composto da n.7 aerogeneratori con potenza totale installata pari a 49 MW e relative opere connesse denominato "Ofanto" sito nei Comuni di Cerignola (FG) e Trinitapoli (BT)</i>		
Codifica Elaborato: 234305_D_R_0237 Rev. 00			

povere di fosfati, a carattere sia permanente che temporaneo, colonizzati da specie di Charophyceae (le cosiddette "alghie a candelabro") che danno origine a praterie sommerse. Le alghie risultano generalmente dominanti ma possono talora essere frammiste a specie vascolari acquatiche.

Laghi eutrofici naturali con vegetazione del Magnopotamion o Hydrocharition– Codice 3150

Habitat lacustri, palustri e di acque stagnanti eutrofiche ricche di basi con vegetazione dulciacquicola idrofita azonale, sommersa o natante, flottante o radicante, ad ampia distribuzione, riferibile alle classi Lemnetea e Potametea.

Fiumi mediterranei a flusso permanente con vegetazione dell'alleanza Paspalo-Agrostidion e con filari ripari di Salix e Populus alba – Codice 3280

Vegetazione igro-nitrofila paucispecifica presente lungo i corsi d'acqua mediterranei a flusso permanente, su suoli permanentemente umidi e temporaneamente inondati. È un pascolo perenne denso, prostrato, quasi monospecifico dominato da graminacee rizomatose del genere Paspalum, al cui interno possono svilupparsi alcune piante come Cynodon dactylon e Polygomon viridis. Colonizza i depositi fluviali con granulometria fine (limosa), molto umidi e sommersi durante la maggior parte dell'anno, ricchi di materiale organico proveniente dalle acque eutrofiche.

Gallerie e forteti ripari meridionali (Nerio-Tamaricetea e Securinegion tinctoriae) – Codice 92D0

Cespuglieti ripari a struttura alto-arbustiva caratterizzati da tamerici (Tamarix gallica, T. africana, T. canariensis, ecc.) Nerium oleander e Vitex agnus-castus, localizzati lungo i corsi d'acqua a regime torrentizio o talora permanenti ma con notevoli variazioni della portata e limitatamente ai terrazzi alluvionali inondati occasionalmente e asciutti per gran parte dell'anno. Sono presenti lungo i corsi d'acqua che scorrono in territori a bioclima mediterraneo particolarmente caldo e arido di tipo termomediterraneo o, più limitatamente, mesomediterraneo, insediandosi su suoli alluvionali di varia natura ma poco evoluti.

7.3 FLORA E FAUNA DI INTERESSE COMUNITARIO O DI INTERESSE CONSERVAZIONISTICO

Nell'area ZSC IT9110005 Zone umide della Capitanata si rinvencono le specie di cui all'Allegato II della Direttiva 92/43/CEE ed all'Art. 4 della Direttiva 2009/147/CE, riportate di seguito con il relativo stato di conservazione.

Species			Population in the site							Site assessment				
G	Code	Scientific Name	S	NP	T	Size		Unit	Cat.	D.qual.	A B C D		A B C	
						Min	Max				Pop.	Con.	Iso.	Glo.
B	A293	Acrocephalus melanopogon			r	0	0		R	DD	C	B	B	B
B	A247	Alauda arvensis			r	0	0		P	DD	C	B	C	B
F	1120	Alburnus albidus			p	0	0		C	DD	B	B	C	C
B	A229	Alcedo atthis			r	0	0		R	DD	C	B	C	B

B	A056	Anas clypeata		c	0	0		P	DD	B	B	A	B
B	A052	Anas crecca		p	0	0		P	DD	B	B	C	B
B	A050	Anas penelope		w	0	0		P	DD	B	B	B	B
B	A051	Anas strepera		w	0	0		P	DD	B	B	B	B
B	A043	Anser anser		r	0	0		P	DD	C	A	B	B
F	1152	Aphanius fasciatus		p	0	0		P	DD	D			
B	A029	Ardea purpurea		r	20	20	i		G	C	B	C	B
B	A024	Ardeola ralloides		r	40	40	i		G	B	B	B	B
B	A059	Aythya ferina		r	0	0		P	DD	C	B	C	B
B	A061	Aythya fuligula		w	0	0		P	DD	C	B	B	C
B	A060	Aythya nyroca		r	0	0		V	DD	C	B	B	B
A	5357	Bombina pachipus		p	0	0		P	DD	D			
B	A021	Botaurus stellaris		r	3	3	i		G	B	B	B	B
A	2361	Bufo bufo			0	0		P					
B	A133	Burhinus oedicnemus		r	0	0		R	DD	C	A	A	A
B	A243	Calandrella		r	0	0		C	DD	B	B	C	B
B	A149	Calidris alpina		w	0	0		P	DD	D			
B	A143	Calidris canutus		w	0	0		P	DD	C	A	C	B
B	A224	Caprimulgus europaeus		r	0	0		R	DD	C	B	C	C
B	A138	Charadrius alexandrinus		p	150	150	p		G	B	B	C	A
B	A136	Charadrius dubius		r	0	0		P	DD				
B	A031	Ciconia ciconia		c	3	3	i		G	B	A	A	A
B	A081	Circus aeruginosus		w	0	0		P	DD	C	A	A	A
B	A082	Circus cyaneus		w	0	0		P	DD	C	A	A	A
B	A231	Coracias garrulus		r	0	0		R	DD	C	B	C	B

F	5617	Cyprinus carpio				0	0		P				
B	A026	Egretta garzetta			r	40	40	i		G	C	B	B B
R	1279	Elaphe quatuorlineata			p	0	0			C	DD	C	B C B
R	1220	Emys orbicularis			p	0	0			R	DD	C	B A B
M	1327	Eptesicus serotinus				0	0			P			
B	A095	Falco naumanni			r	0	0			R	DD	B	A C B
B	A002	Gavia arctica			w	0	0			P	DD	D	
B	A189	Gelocheidon nilotica			r	73	73	p		G		B	B A B
B	A135	Glareola pratincola			r	0	0			V	DD	B	C B B
B	A131	Himantopus himantopus			r	150	150	i		G		B	B B B
M	5365	Hypsugo savii				0	0			P			
B	A022	Ixobrychus minutus			r	0	0			R	DD	C	B B B
F	1155	Knipowitschia panizzae			p	0	0			P	DD	D	
B	A339	Lanius minor			r	0	0			P	DD	C	B C B
B	A341	Lanius senator			r	0	0			R	DD	C	B C B
B	A459	Larus cachinnans			p	0	0			C	DD	D	
B	A180	Larus genei			r	350	350	p		G		A	B B A
B	A176	Larus melanocephal			r	670	670	p		G		A	B B A
B	A604	Larus michahellis			w	0	0			P	DD	D	
B	A177	Larus minutus			w	0	0			P	DD	D	
B	A179	Larus ridibundus			p	2	2	p		G		C	B C B

B	A157	Limosa lapponica			c	0	0			P	DD	C	A	A	A
M	1355	Lutra lutra			p	0	0			P	DD	C	C	C	C
B	A242	Melanocorypha calandra			p	0	0			R	DD	C	B	B	A
B	A068	Mergus albellus			w	0	0			P	DD	D			
M	5728	Microtus savii				0	0			P					
M	1310	Miniopterus schreibersii			p	0	0			P	DD	C	B	A	B
B	A260	Motacilla flava			r	0	0			P	DD	D			
M	1358	Mustela putorius				0	0			P					
M	1307	Myotis blythii			p	0	0			P	DD	B	B	A	B
M	1316	Myotis capaccinii			p	0	0			P	DD	C	B	A	B
M	1314	Myotis daubentonii				0	0			P					
M	1324	Myotis myotis			p	0	0			P	DD	C	B	B	B
B	A058	Netta rufina			r	0	0			R	DD	C	B	B	B
B	A160	Numenius arquata			w	0	0			P	DD	D			
B	A023	Nycticorax nycticorax			r	30	30	i			G	C	B	B	B
B	A094	Pandion haliaetus			c	0	0			P	DD	D			
B	A323	Panurus biarmicus			r	0	0			V		D			
B	A355	Passer hispaniolensis			r	0	0			P	DD	D			
B	A621	Passer italiae			r	0	0			P	DD	D			
B	A356	Passer montanus			r	0	0			P	DD	D			
B	A393	Phalacrocorax pygmeus			w	11	50	i			G	C	A	A	A

B	A151	Philomachus pugnax			c	0	0		P	DD	C	A	A	A
B	A663	Phoenicopterus roseus			p	0	0		P	DD	C	B	B	B
M	2016	Pipistrellus kuhlii				0	0		P					
B	A034	Platalea leucorodia			w	0	0		P	DD	C	A	A	A
B	A032	Plegadis falcinellus			w	0	0		P	DD	A	B	A	B
B	A140	Pluvialis apricaria				0	0		P	DD	B	A	A	A
B	A132	Recurvirostra avosetta			r	480	480	p		G	A	B	B	A
B	A336	Remiz pendulinus			r	0	0		P	DD	D			
M	1305	Rhinolophus euryale			p	0	0		P	DD	B	B	A	B
M	1304	Rhinolophus ferrumequinu			p	0	0		P	DD	B	B	A	B
M	1303	Rhinolophus hipposideros			p	0	0		P	DD	B	B	A	B
F	1136	Rutilus rubilio			p	0	0		P	DD	D			
B	A276	Saxicola torquata			r	0	0		P	DD	D			
B	A195	Sterna albifrons			r	370	370	p		G	B	B	C	A
B	A191	Sterna sandvicensis			r	0	0		P	DD	C	C	A	A
P	1883	Stipa austroitalica				0	0			G	B	A	C	A
M	1333	Tadarida teniotis				0	0		P					
B	A048	Tadorna tadorna			p	2	2	p		G	C	B	C	A

Legenda:

Gruppo: A = Anfibi, B = Uccelli, F = Pesci, Fu = Funghi, I = Invertebrati, L = Licheni, M = Mammiferi, P = Piante, R = Rettili

NP: nel caso in cui una specie non sia più presente nel sito inserire: x (facoltativo)

Tipologia: p = permanente, r = riproduttivo, c = concentrazione, w = svernante

Unità: i = individui, p = coppie o altre unità secondo l'elenco standard delle unità demografiche e dei codici in conformità agli articoli 12 e 17

Categorie di abbondanza (Cat.): C = comune, R = raro, V = veramente raro, P = presente

Qualità dei dati: G = buona; M = moderata; P = povera; VP = Molto povera Categorie di motivazioni: IV, V: Specie dell'Allegato (Direttiva Habitat), A: dati della Lista Rossa Nazionale; B: Endemismi; C: Convenzioni Internazionali; D: Altri motivi

Altre specie importanti:

Species					Population in the site			Motivation								
Group	CODE	Scientific Name	S	NP	Size		Unit	Cat.	Species Annex		Other categories					
					Min	Max			C	R V P	IV	V	A	B	C	D
P		Althenia filiformis			0	0		P				X				
P		Arthrocnemum perenne			0	0		P								X
P		Bassia hirsuta			0	0		P						X		
A	1201	Bufo viridis			0	0		P	X							
R	1284	Coluber viridiflavus			0	0		C	X							
R	1281	Elaphe longissima			0	0		R	X							
R		Lacerta bilineata			0	0		R						X		
P		LIMONIUM BELLIDIFOLIUM (GOUAN) DUMORT.			0	0		P				X				
P		LIMONIUM ECHIOIDES (L.) MILLER			0	0		P								X
R		Natrix natrix			0	0		C						X		
R	1292	Natrix tessellata			0	0		R	X							
R	1250	Podarcis sicula			0	0		C	X							
A	1209	Rana dalmatina			0	0		R	X							
A	1210	Rana esculenta			0	0		P		X						
P		SUAEDA SPLENDENS (POURRET) G. ET G.			0	0		P								X
A	1168	Triturus italicus			0	0		P	X							

Gruppo: A = Anfibi, B = Uccelli, F = Pesci, Fu = Funghi, I = Invertebrati, L = Licheni, M = Mammiferi, P = Piante, R = Rettili
 NP: nel caso in cui una specie non sia più presente nel sito inserire: x (facoltativo)
 Tipologia: p = permanente, r = riproduttivo, c = concentrazione, w = svernante
 Unità: i = individui, p = coppie o altre unità secondo l'elenco standard delle unità demografiche e dei codici in conformità agli articoli 12 e 17
 Categorie di abbondanza (Cat.): C = comune, R = raro, V = veramente raro, P = presente
 Qualità dei dati: G = buona; M = moderata; P = povera; VP = Molto povera
 Categorie di motivazioni: IV, V: Specie dell'Allegato (Direttiva Habitat), A: dati della Lista Rossa Nazionale; B: Endemismi; C: Convenzioni Internazionali; D: Altri motivi

7.4 OBIETTIVI DI CONSERVAZIONE E MISURE DI TUTELA E CONSERVAZIONE DEL SITO

Il sito di interesse è dotato di Piano di Gestione (PDG) approvato con la deliberazione della Giunta Regionale 10 febbraio 2010, n.347.

Si evidenzia che l'impianto eolico risulta esterno al buffer di 200m dal perimetro del Sito, ove, secondo l'art. 16 del Regolamento, è vietato realizzare nuovi impianti eolici. Di fatto, l'aerogeneratore più prossimo risulta ubicato a circa 1,1 km dal sito della Rete Natura 2000, interno, dunque, al buffer di 5,0 km, e, pertanto, sempre con riferimento all'art. 16 del Regolamento, sottoposto a valutazione d'incidenza diretta a verificarne l'impatto sulle rotte migratorie dell'avifauna di cui alla Direttiva 79/409/CEE.

Dall'analisi delle suddette misure di conservazione, data la tipologia e l'ubicazione del Progetto in esame (esterno all'area del sito Rete Natura 2000) non comporterà alcuna criticità.

8. ANALISI DI INCIDENZA

Nel presente paragrafo saranno analizzate le possibili incidenze sulle emergenze ambientali dei siti Natura 2000 determinate dalla realizzazione del Progetto.

In linea generale, nella fase di progettazione si considerano i tipi di impatti potenziali sulla fauna selvatica e gli ecosistemi. Opere ben progettate e realizzate in modo appropriato non hanno effetti, o hanno effetti limitanti in gran parte insignificanti sulla biodiversità del sito.

Anche la tempistica va presa in dovuta considerazione, infatti, incidenze rilevanti possono comparire durante una qualsiasi delle fasi dello sviluppo delle opere (dalla fase di costruzione iniziale a quella di funzionamento e gestione e alle fasi di eventuale dismissione), e dunque, gli impatti possono essere temporanei o permanenti, in loco o fuori sede, e possono essere cumulativi, potendo entrare in gioco in momenti diversi durante il ciclo del progetto. Tutti questi fattori sono stati considerati durante la valutazione dell'impatto.

In particolare, nel presente paragrafo, si identificano le azioni e le conseguenti pressioni, in fase di cantiere e d'esercizio, che possono essere causa di potenziali interferenze sulle specie di flora e fauna e sugli habitat al fine di determinare il livello d'incidenza.

Le interferenze prese in considerazione sono:

- Perdita superficie di habitat/habitat di specie;
- Frammentazione di habitat/habitat di specie;
- Danneggiamento o perturbazione di specie;
- effetti sull'integrità del sito.

La significatività dell'incidenza viene, poi, quantificata in base alla seguente scala:

- **nulla** (non significativa – non genera alcuna interferenza sull'integrità del sito);
- **bassa** (non significativa – genera lievi interferenze temporanee che non incidono sull'integrità del sito e non ne compromettono la resilienza);
- **media** (significativa, mitigabile);
- **alta** (significativa, non mitigabile).

8.1 POSSIBILI IMPATTI SU HABITAT E FLORA

Impatti in fase di costruzione/dismissione

- Realizzazione del Progetto con possibile sottrazione e frammentazione diretta di habitat naturali (es. macchie, garighe, pseudosteppa) o di aree rilevanti dal punto di vista naturalistico;
- Emissioni di gas di scarico e sollevamento polveri durante le attività di cantiere.

Impatti in fase d'esercizio

- Presenza dell'Impianto Eolico e delle Strutture Connesse, durante il periodo di vita dell'impianto

Fase di costruzione/dismissione			
Impatti	Tipologie di Interferenze	Grado di incidenza	Motivazione
Realizzazione del Progetto con possibile sottrazione e perdita diretta di habitat naturali	Perdita superficie di habitat; Frammentazione di habitat;	Nulla	L'area individuata per la realizzazione del Progetto risulta esterna ai siti Rete Natura 2000. Ne consegue che l'opera in progetto, qui intesa in termini di aree di lavoro ed aree di cantiere fisso, non determina la sottrazione o frammentazione di habitat di interesse comunitario.
Emissioni di gas di scarico e sollevamento polveri durante le attività di cantiere.	Danneggiamento o perturbazione di specie; effetti sull'integrità del sito.	Nulla	Data la dimensione dei cantieri, nonché l'efficacia di alcuni semplici accorgimenti da adottare (es. bagnatura periodica delle superfici di cantiere), si ritiene che l'impatto derivante possa essere considerato del tutto trascurabile e reversibile, comunque confrontabile a quello delle più comuni pratiche agricole. Va evidenziato, inoltre, che non è presente alcun habitat di Direttiva in prossimità dell'area dell'impianto eolico, a cui si associano le maggiori quantità di emissioni e sollevamento polveri.

Fase di esercizio			
Impatti	Tipologie di interferenze	Grado di incidenza	Motivazione
Occupazione del suolo da parte dell'Impianto Eolico	Perdita superficie di habitat; Frammentazione di habitat; effetti sull'integrità del sito.	Nulla	L'impianto si compone di 7 aerogeneratori e le opere necessarie per la realizzazione prevedono una minima occupazione di suolo già in fase di cantiere. In fase di esercizio, il consumo di suolo sarà anche inferiore, dal momento che gran parte dei terreni utilizzati in fase di cantiere saranno ripristinati e consentiranno l'attecchimento e la colonizzazione delle specie erbacee esistenti. Le considerazioni effettuate sono valide anche per la Stazione Elettrica di Utenza e gli effetti sulla componente suolo sono ancor più trascurabili date le modeste dimensioni della stazione. Il cavidotto MT sarà totalmente interrato pertanto non vi saranno interferenze con il suolo. L'occupazione di suolo, poi, è relativa ad

			aree principalmente agricole e/o aree già urbanizzate (come la viabilità esistente), non interessando habitat segnalati nel Formulario Standard delle aree appartenenti alla Rete Natura 2000 considerate.
--	--	--	--

8.2 POSSIBILI IMPATTI SULLA FAUNA

Impatti in fase di costruzione/dismissione

- aumento del disturbo antropico collegato all'utilizzo di mezzi meccanici d'opera e di trasporto, alla produzione di rumore, polveri e vibrazioni, e conseguente disturbo delle specie faunistiche protette soprattutto se la fase di costruzione corrisponde con le fasi riproduttive delle specie;
- rischio di uccisione di animali selvatici dovuto agli sbancamenti e al movimento di mezzi pesanti;
- degrado e perdita di habitat di interesse faunistico delle specie protette (aree trofiche, di rifugio e riproduzione).

Impatti in fase di esercizio

- rischio di collisione di animali selvatici volatori con le pale degli aerogeneratori;
- aumento del disturbo antropico con conseguente allontanamento degli individui, frammentazione di habitat e popolazione.

Tuttavia, per un impianto eolico, gli impatti maggiori sono quelli causati sugli uccelli e si possono classificare in due tipologie:

- impatto diretto, dovuto alla collisione degli animali con parti dell'aerogeneratore;
- impatto indiretto, dovuto all'aumento del disturbo antropico con conseguente allontanamento degli individui, frammentazione di habitat e popolazione.

Nel presente paragrafo, pertanto, si riporta, dapprima, un approfondimento relativo all'analisi dei suddetti impatti sull'avifauna potenziale dell'area in esame.

Aumento del disturbo antropico (fase di cantiere e d'esercizio)

Un impatto indiretto sulla componente faunistica è legato all'azione di disturbo provocata dal rumore e dalle attività di cantiere in fase di costruzione, nonché dalla presenza umana (macchine e operai per la manutenzione, turisti ecc.) e dall'impianto stesso, in fase di esercizio. In particolare, la realizzazione dell'impianto eolico comporterà la perdita di aree agricole per le piazzole dei generatori (una parte delle quali potrà essere ripristinata), oltre ad altre superfici per l'allargamento delle piste esistenti e l'apertura di nuove piste.

L'apertura di nuove piste, le opere di scavo e di sbancamento causano una perdita di habitat di alimentazione e di riproduzione principalmente agricolo. Questo tipo di impatto indiretto risulterà basso per specie che hanno a disposizione ampi territori distribuiti sia negli ambienti aperti o circostanti all'impianto, sia a livello regionale e nazionale; inoltre, sono dotati di ottime capacità di spostamento per cui possono sfruttare zone idonee vicine.

La costruzione dell'impianto determinerà inoltre anche un aumento dell'antropizzazione dell'area di impianto, dovuta ad un aumento del livello di inquinamento acustico e della frequentazione umana, causati dal passaggio di automezzi, dall'uso di mezzi meccanici e dalla presenza di operai e tecnici. Ciò, si presume, avrà come effetto una perdita indiretta (aree intercluse) di habitat idonei utilizzabili da parte di specie di fauna sensibili al disturbo antropico, oppure l'abbandono dell'area come zona di

alimentazione o come zona di sorvolo, anche ben oltre il limite fisico dell'impianto, segnato dalle piazzole e dalle piste di collegamento. In realtà, **come si evince dalla lista delle specie per le quali l'area risulta in qualche misura idonea, si tratta di specie tipicamente conviventi con le attività agricole, attività che hanno selezionato popolamenti assuefatti alla presenza umana e a quella di mezzi meccanici all'opera.**

Il rumore in fase di cantiere rappresenta in generale sicuramente uno dei maggiori fattori di impatto per le specie animali, particolarmente per l'avifauna e la fauna terricola. Tuttavia, probabilmente, l'attività antropica progressa nelle immediate vicinanze (agricola e legate agli impianti eolici esistenti) è risultata già fino ad oggi condizionante per le presenze animali anche nella zona in esame. Considerando la durata di questa fase del Progetto, l'area interessata e la tipologia delle attività previste, si ritiene che questo tipo di impatto sia di **breve termine**, estensione **locale** ed entità **non riconoscibile**.

In fase di esercizio valgono le stesse considerazioni espresse in merito alla fase di cantiere per quanto riguarda la sottrazione di siti per l'alimentazione e di corridoi di spostamento, che diverrà permanente. Va ricordato che in fase di esercizio le aree occupate saranno ridotte di circa la metà rispetto a quelle in fase di cantiere. Verranno a decadere gli eventuali impatti dovuti al disturbo acustico ed all'inquinamento luminoso, infatti, da studi su altri impianti eolici si è notato come le specie faunistiche interessate hanno ripreso le proprie attività, nei pressi degli aerogeneratori, nell'arco di pochi mesi dalla messa in esercizio dell'impianto. Gli ambienti direttamente interessati dalle previsioni di progetto presentano una vegetazione a fisionomia prevalentemente agricola, per cui l'impatto maggiore avviene sulle specie animali legate alle aree aperte.

Sul tema del disturbo, in particolare quello da rumore, uno dei pochi studi che hanno potuto verificare la situazione ante e post costruzione di un parco eolico ha evidenziato che alcune specie di rapaci, notoriamente più esigenti, si sono allontanate dall'area, probabilmente per il movimento delle pale ed il rumore che ne deriva, mentre il Gheppio mantiene all'esterno dell'impianto la normale densità, pur evitando l'area in cui insistono le pale (Janss et al. 2001).

Per quanto riguarda il disturbo arrecato ai piccoli uccelli non esistono molti dati, ma nello studio di Leddy et al. (1999) viene riportato che si osservano densità minori in un'area compresa fra 0 e 40 m di distanza dagli aerogeneratori, rispetto a quella più esterna compresa fra 40 e 80 m. La densità aumenta gradualmente fino ad una distanza di 180 m, in cui non si registrano differenze con le aree campione esterne all'impianto. Quindi la densità di passeriformi sembra essere in correlazione lineare con la distanza dalle turbine fino ad una distanza di circa 200 m.

Altri studi hanno verificato una riduzione della densità di alcune specie di uccelli, fino ad una distanza di 100-500 metri nell'area circostante gli aerogeneratori (Meek et al. 1993, Leddy et al. 1999, Johnson et al. 2000), anche se altri autori (Winkelman 1995) hanno rilevato effetti di disturbo fino a 800 m ed una riduzione degli uccelli presenti in migrazione o in svernamento.

Relativamente all'Italia, Magrini (2003) ha riportato come nelle aree dove sono presenti impianti eolici è stata osservata una diminuzione di uccelli fino al 95% per un'ampiezza fino a circa 500 m dalle torri. Winkelman (1990) afferma che i Passeriformi sono gli uccelli che risentono meno del disturbo arrecato dalla realizzazione dei parchi eolici.

Il disturbo creato dai generatori risulta essere variabile e specie/stagione/sito specifico (Langston & Pullan 2002) ed è soggetto a possibili incrementi susseguenti alle attività umane connesse all'impianto.

Con i dati in possesso, considerata la durata del progetto e l'area interessata, si ritiene che i suddetti impatti siano di **lungo termine**, estensione **locale** ed entità **non riconoscibile**.

Collisione degli animali con parti dell'aerogeneratore (fase d'esercizio)

In fase di esercizio, gli impatti diretti sono derivanti dai possibili urti di uccelli contro le pale dei generatori.

Sicuramente il gruppo tassonomico più esposto ad interazioni con gli impianti eolici è costituito dagli uccelli. C'è però da considerare che tutte le specie animali, comprese quelle considerate più sensibili, in tempi più o meno brevi, si adattano alle nuove situazioni al massimo deviando, nei loro spostamenti, quel tanto che basta per evitare l'ostacolo. Inoltre le torri e le pale di

un impianto eolico, essendo costruite in materiali non trasparenti e non riflettenti, vengono perfettamente percepiti dagli animali anche in relazione al fatto che il movimento delle pale risulta lento (soprattutto negli impianti di nuova generazione) e ripetitivo, ben diverso dal passaggio improvviso di un veicolo.

Appare evidente che strutture massicce e visibili come gli impianti eolici siano molto più evitabili di strutture non molto percepibili come i cavi elettrici o, ancora peggio, di elementi mobili non regolari come i veicoli e che tali strutture di produzione di energia non sono poste in aree preferenziali di alimentazione di fauna sensibile.

Uno studio condotto da un'équipe di ricercatori del British Trust for Ornithology in collaborazione con la University of Highlands e l'Islands Environmental Research Institute ha raccolto dati che dimostrano come il 99% degli uccelli può riuscire a evitare l'impatto con le pale eoliche. Regolarmente, gli uccelli deviano dalla loro traiettoria orientativamente a circa 150 – 200 metri dalle pale in rotazione quando la traiettoria di volo segue la direzione del vento stesso (direzione verso il fronte della pala). Le direzioni di volo nel senso contrario appaiono modificate verso l'alto o verso i lati a circa 250 – 350 metri.

Inoltre, la ventosità influisce sul comportamento dell'avifauna che generalmente è maggiormente attiva in giornate di calma o con ventosità bassa, mentre il funzionamento degli aerogeneratori è strettamente dipendente dalla velocità, cessando la loro attività a ventosità quasi nulla.

Non sono inoltre da sottovalutare gli impatti ancor più dannosi dovuti alla combustione delle stoppie di grano, le distruzioni di nidiate in conseguenza alla mietitura, l'impatto devastante dei prodotti chimici utilizzati regolarmente in agricoltura per i quali non si attuano misure cautelative nei confronti della fauna in generale e dell'avifauna in particolare.

L'impatto da analizzare riguarda quindi l'avifauna che può collidere occasionalmente con le pale ruotanti, così come con tutte le strutture alte e difficilmente percepibili quali gli elettrodotti, i tralicci e i pali durante le frequentazioni del sito a scopo alimentare, riproduttivo e di spostamento strettamente locale.

La mortalità dipende dalle specie di uccelli e dalle caratteristiche dei siti. Gli studi condotti per quantificarne il reale impatto variano considerevolmente sia in funzione delle modalità di esecuzione dello studio stesso che, probabilmente, da area ad area (differenze biologiche e/o del campo eolico). Si riportano di seguito, a titolo esemplificativo, alcuni risultati effettuati su esperienze internazionali, le quali sembrano spesso contraddittori, a conferma del fatto che non è possibile generalizzare contesti e situazioni.

Recenti studi negli USA hanno valutato che, in tale nazione, gli impatti imputabili alle torri eoliche dovrebbero ammontare a valori non superiori allo 0.01 – 0.02 % del totale delle collisioni stimate su base annua fra l'avifauna e i diversi elementi antropici introdotti sul territorio (1 o 2 collisioni ogni 5.000- 10.000). I moderni aerogeneratori presentano inoltre velocità del rotore molto inferiori a quelle dei modelli più vecchi, allo stesso tempo si è ridotta, in alcune marche, a parità di energia erogata, la superficie spazzata dalle pale; per questi motivi è migliorata la percezione dell'ostacolo da parte dei volatili, con conseguente riduzione della probabilità di collisione degli stessi con l'aerogeneratore. La stessa realizzazione delle torri di sostegno tramite piloni tubolari, anziché mediante traliccio, riduce le occasioni di collisione, poiché evita la realizzazione di strutture reticolari potenzialmente adatte alla nidificazione o allo stazionamento degli uccelli in prossimità degli organi in movimento.

L'alta mortalità dell'avifauna nelle aree con centrali eoliche a cui fanno riferimento tutti gli esperti ornitologici e di avifauna, riguardano essenzialmente le centrali californiane degli anni 80 (Altmon Pass, Tohachapi Pass, San Gregorio Pass), tutte composte da migliaia di turbine eoliche (ben 5300 nella centrale di Altmon Pass), tutte di piccola taglia e con elevati regimi di rotazione; tali vecchi impianti, non sono assolutamente comparabili con quelli attuali per dimensioni delle turbine e pale e numero di giri al minuto, quindi per "percettibilità" delle stesse turbine. Tutti gli studi sulla mortalità riportano valori con grandi differenze: si va da 0,02 uccelli/anno/turbina a 2 o 3 uccelli/anno/turbina. In ogni caso si tratta di modeste percentuali che in un moderno impianto di media dimensione (20 turbine circa), potrebbero comportare al massimo la morte di alcune unità o al massimo alcune decine di uccelli e del tutto trascurabili rispetto alle centinaia/migliaia registrate nelle centrali californiane.

Uno studio sul comportamento dei rapaci svolto in Danimarca presso Tjaereborg (Wind Energy, 1997), dove è installato un aerogeneratore di grande taglia (2 MW), avente un rotore di 60 m di diametro, ha evidenziato la capacità di questi uccelli di modificare la loro rotta di volo 100–200 m prima del generatore, passando a distanza di sicurezza dalle pale in movimento. Questo comportamento è stato osservato sia con i rapaci notturni, tali osservazioni sono state effettuate con l'ausilio di un radar, che con quelli diurni. Uno altro studio, condotto presso la centrale eolica di Tarifa, Spagna (Cererols et al., 1996) mostra che la realizzazione dell'impianto, costituito da numerosissime torri, sebbene costruito in un'area interessata da flussi migratori, non ha influito sulla mortalità dell'avifauna (la centrale è in esercizio dal 1993, e dopo 43 mesi di osservazioni sono state registrate soltanto 7 collisioni).

Tale realizzazione non ha provocato inoltre modificazioni dei flussi migratori né disturbo alla nidificazione, tanto che alcuni nidi sono stati rinvenuti, all'interno dell'impianto, a meno di 250 m dagli aerogeneratori.

Si evidenzia inoltre che gli aerogeneratori sono privi di superfici piane, ampie e riflettenti, ovvero quelle superfici che maggiormente ingannano la vista dei volatili e costituiscono una delle maggiori cause del verificarsi di collisioni.

Alcuni studi recenti mostrano inoltre una capacità dei volatili ad evitare sia le strutture fisse che quelle in movimento, modificando se necessario le traiettorie di volo, purché le stesse abbiano caratteristiche adeguate di visibilità e non presentino superfici tali da provocare fenomeni di riflessione o fenomeni analoghi, in grado di alterare la corretta percezione dell'ostacolo da parte degli animali, per cui, le pale da installare rispetteranno queste prescrizioni (Mclsaac, 2000).

Un caso di studio interessante è quello di un sito eolico presso lo stretto di Gibilterra, costituito da 66 aerogeneratori, alti circa 40 m, distribuiti in un'unica fila e posizionata sulla cresta di una montagna orientata in direzione nord-sud. Il sito è un importante corridoio di migrazione per l'avifauna.

Attraverso 2 stazioni di controllo si è studiato per 14 mesi il comportamento della fauna: in questo periodo sono morti due soli uccelli, mentre sono stati osservati nell'area sopra all'impianto circa 45.000 grifoni e 2.500 bianconi.

Alla luce delle rilevazioni e degli studi effettuati, risulta che la frequenza delle collisioni degli uccelli con gli aerogeneratori è estremamente ridotta, sicuramente inferiore a quanto succede con aeromobili, cavi, ecc.

Causa di collisione	N. uccelli morti (stime)	Percentuali (probabili)
Veicoli	60-80 milioni	15 – 30 %
Palazzi e finestre	98-890 milioni	50 – 60 %
Linee elettriche	Decine di migliaia – 174 milioni	15 – 20 %
Torri di comunicazione	4-50 milioni	2 - 5 %
Impianti eolici	10.000 – 40.000	0.01 – 0.02 %

Tabella 2 – Cause di collisione dell'avifauna contro strutture in elevazione – Fonte ANEV

In genere si osserva come gli impianti eolici costituiscano comunque una percentuale modesta delle mortalità di volatili.

8.2.1. Valutazione dell'impatto sull'avifauna

Per una corretta valutazione dei possibili impatti sull'avifauna, oltre alle specie censite su campo, si riportano anche quelle che potrebbero frequentare l'area in fase trofica o di passaggio e rilevate nei SIC/ZSC e ZPS in un buffer di 5 Km.

Dalla disamina dei possibili uccelli frequentatori del parco eolico in esame, va detto che non risultano specie particolarmente vulnerabili agli impianti eolici, a parte qualche rapace e alcune specie legate alle zone umide della Capitanata come la cicogna bianca e la gru. La conoscenza che si ha della fauna del territorio oggetto di intervento è stata desunta da studi compiuti nel

territorio circostante avente caratteristiche del tutto simili al contesto di progetto e da studi specifici nell'area di intervento. Inoltre, si sono consultate le schede NATURA 2000 dei più vicini SIC/ZSC e ZPS pugliesi e database del portale ornitho.it e di CKmap. Per maggiori approfondimenti si rimanda alla DIV4NO6_DocumentazioneSpecialistica_10-Relazione Avifauna. Nella recente Guida dell'UE sullo sviluppo dell'energia eolica e Natura 2000 (European Commission, 2010), con particolare riferimento all'Allegato II, si trova un elenco di specie vulnerabili, di seguito riportato e sintetizzato sulla base del quadro faunistico analizzato in precedenza, relativamente alle specie che potrebbero potenzialmente interagire con l'impianto:

SPECIE DI UCCELLI PARTICOLARMENTE VULNERABILI AGLI IMPIANTI EOLICI (DA EUROPEAN COMMISSION, 2010)				
Specie	Stato conservazione in Europa	Collisione	Effetto barriera	Spostamento di habitat
Albanella minore	Sicura	XX		X
Albanella reale	Sicura	X	x	XX
Cicogna bianca	Sicura	XX	X	
Falco di palude	Sicura	x	x	X
Falco pellegrino	Sicura	X	x	X
Gheppio	Sicura	XX	X	X
Grillaio	Sicura	x		
Gru	Sicura	X	x	X
Lanario	Sicura	-	-	-
Poiana	Sicura	XX	x	x
Sparviere	Sicura	x	x	

Legenda: XXX = Evidenza di un significativo rischio di impatto, XX = Prova o indicazioni di rischio di impatto, X = Potenziale rischio di impatto, x = piccolo o non significativo rischio di impatto, ma ancora da considerare nella valutazione

La valutazione quali – quantitativa dell'impatto sull'avifauna viene quindi condotta con riferimento alle specie di uccelli vulnerabili agli impianti eolici, presenti nelle aree naturali protetti ricadenti nell'area vasta considerata (5km).

Da segnalare che la maggior parte delle specie legate ai SIC/ZSC non sono state segnalate nell'area del parco eolico né in fase trofica, né in fase migratoria, a conferma che la zona non viene, quindi, frequentata da fauna particolarmente sensibile. Inoltre, l'area di progetto non è posta tra due zone umidi o laghi utilizzati dalle specie acquatiche e quindi non c'è alcuna possibilità di passaggio per quest'ultime.

È da ribadire che la lista delle sensibilità stilata dalla Commissione europea è basata su quanto presente in letteratura. Ora, come è noto, studi sugli effetti degli impianti eolici sull'avifauna sono attendibili se prolungati nel tempo. Se uno studio è prolungato nel tempo significa che è relativo a impianti realizzati con tecnologie ormai superate e gli effetti riscontrati non sono quindi direttamente attribuibili a impianti di nuova generazione.

Ciò detto, è possibile definire una scala di valori ponderali relativa alla probabilità dei diversi eventi:

Probabilità (in %)	Valore ponderale	Definizione dell'evento
0	0	Impossibile
1-19	1	Accidentale

20-49	2	Probabile
50-79	3	Altamente probabile
80-100	4	Praticamente certo

Ognuno dei diversi tipi di evento, in ottica conservazionistica, assume peso differente a seconda della sensibilità della popolazione della specie.

Per capire l'effettiva **sensibilità della popolazione** delle specie in esame, si fa riferimento allo status che la popolazione presenta a livello nazionale. Tale status viene descritto dalle categorie IUCN [Lista Rossa dei vertebrati italiani – IUCN Comitato Italiano, 2022]

L'applicazione dei criteri e delle categorie IUCN per la compilazione delle liste rosse, sia a livello globale che locale, risulta essere la metodologia internazionalmente accettata dalla comunità scientifica, quale sistema speditivo di indicizzazione del grado di minaccia cui sono sottoposti i taxa a rischio di estinzione.

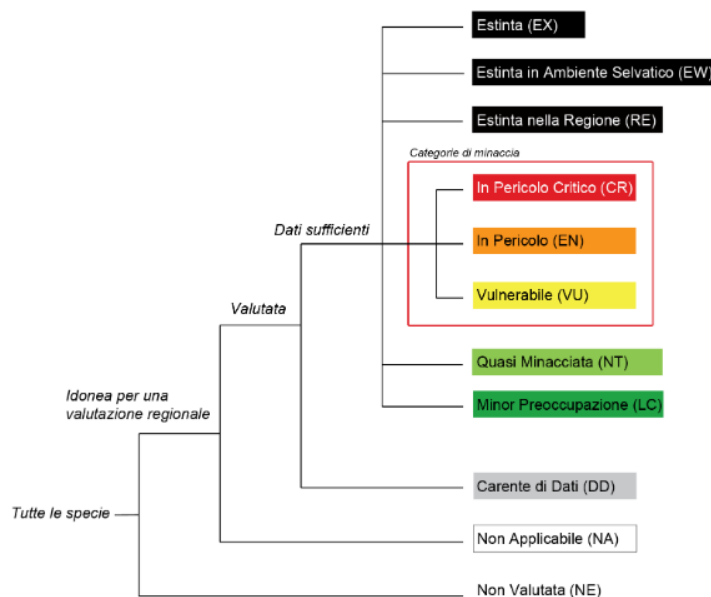


Figura 7 – Categorie di rischio

Tra le categorie di estinzione e quella di Minor preoccupazione si trovano le categorie di minaccia, che identificano specie che corrono un crescente rischio di estinzione nel breve o medio termine: Vulnerabile (VU), In Pericolo (EN) e in Pericolo Critico (CR). In base ai diversi stati di conservazione è facilmente attribuire il livello di fragilità delle specie più vulnerabili presenti nell'area vasta considerata, secondo la seguente scala:

Specie	Categoria IUCN (Fonte: lista rossa dei vertebrati italiani, 2022)	Fragilità
Circus pygargus	VU	3
Circus cyaneus*	NA (LC)	2
Ciconia ciconia	LC	1
Circus aeruginosus	VU	3
Falco peregrinus	LC	1
Falco tinninulus	LC	1
Falco naumanni	LC	1

Grus grus*	RE (LC)	1
Falco biarmicus	EN	4
Buteo buteo	LC	1
Accipiter nisus	LC	1

*Si precisa che per l'albanella reale si è usata la categoria a livello europeo perché in Italia la valutazione è Non Applicabile (NA) in quanto la nidificazione della specie in Italia è irregolare (Brichetto & Fracasso 2003). Per la gru si è usata la categoria a livello europeo perché la specie è estinta in Italia come nidificante, ultima nidificazione nel 1920 (Brichetti & Fracasso 2004), quindi presente solamente come migratrice o svernante.

Dunque tenendo conto di questa valutazione per la **fragilità dell'avifauna**, potenzialmente presente nell'area vasta e della **probabilità dell'impatto** in virtù delle considerazioni riportate precedentemente (Guida dell'UE sullo sviluppo dell'energia eolica e Natura 2000, European Commission, 2010) e desumibili dall'analisi di letteratura, è possibile costruire una matrice di calcolo del rischio, che incrocia la probabilità degli impatti con la fragilità delle specie.

			Probabilità d'impatto				
			Impossibile	Accidentale	Probabile	Altamente Probabile	Praticamente certo
			0	1	2	3	4
Fragilità della specie	LC	1	0	1	2	3	4
	NT	2	0	2	4	6	8
	VU	3	0	3	6	9	12
	EN	4	0	4	8	12	16
	CR	5	0	5	10	15	20

Tabella 3 - Significatività degli impatti

La significatività dell'impatto può essere dunque espressa secondo la scala:

Significatività dell'impatto		Incidenza
0	Nulla	Nulla
1-5	Bassa	Bassa
6-9	Media	Media
10-12	Alta	Alta
13-20	Critica	

Pertanto, con riferimento alle specie sensibili, individuate tenendo conto delle aree appartenenti alla rete natura 2000 dell'area vasta, si riporta la significatività dell'impatto (spostamento dall'habitat, rischio di collisione ed effetto barriera) dell'impianto eolico con l'avifauna.

Specie	Probabilità dell'impatto	Fragilità	Significatività
Circus pygargus	2	3	6
Circus cyaneus*	1	1	1

Ciconia ciconia	2	1	2
Circus aeruginosus	1	3	3
Falco peregrinus	1	1	1
Falco tinninulus	2	1	2
Falco naumanni	1	1	1
Grus grus*	1	1	1
Falco biarmicus	1	4	4
Buteo buteo	2	1	2
Accipiter nisus	1	1	1

È possibile, pertanto, concludere che, utilizzando una scala della significatività (bassa, media, alta e critica), l'impatto sull'avifauna risulti essere, **basso**, a meno di una specie per cui risulta **media**, ovvero l'Albanella minore (Circus pygargus).

8.2.2. Valutazione dell'impatto sui chiroteri

A partire dalla fine degli anni Novanta, diversi studi europei e nordamericani sulla mortalità della fauna selvatica volatrice nei pressi degli impianti eolici hanno evidenziato una mortalità più o meno elevata di chiroteri a causa dell'impatto diretto con le pale in movimento (Rahmel et al. 1999; Bach et al. 1999; Johnson et al. 2000; Lekuona 2001; Erickson et al. 2003; Aa.Vv. 2004; Arnett 2005; Rydell et al. 2012). In alcuni casi il numero di individui coinvolti per anno ha superato quello degli Uccelli, generalmente più colpiti dei chiroteri (Stickland 2001).

Le conoscenze sull'impatto degli impianti eolici sulle popolazioni di chiroteri fino al 2000 sono però molto scarse, considerando che la letteratura scientifica riportava soltanto brevi report su questa problematica, associando spesso questo tipo di minaccia per i chiroteri a quella rappresentata dagli impatti con le torri per le comunicazioni in generale (Crawford e Baker 1981; Osborn et al. 1996; Bach et al. 1999).

La situazione internazionale cambia dopo il 2000, quando sia negli Stati Uniti che in Europa si assiste ad una crescita di interesse e quindi di studi scientifici sull'impatto degli impianti eolici sulle popolazioni di chiroteri. In questi studi emerge che in buona parte degli impianti eolici attivi, sottoposti a mirate ricerche, si evidenziano percentuali di mortalità più o meno elevate di pipistrelli (Erickson et al. 2003; Arnett et al. 2008; Rodrigues et al. 2008; Jones et al. 2009b; Ahlén et al. 2007, 2009; Baerwald et al. 2009; Rydell et al. 2010, 2012). Per quanto riguarda il territorio italiano, sono disponibili pochi studi sulla mortalità dei chiroteri presso gli impianti eolici. Il primo che riporta un impatto documentato risale al 2011, quando è stato segnalato il ritrovamento di 6 carcasse di pipistrello di Savi (Hypsugo savii), e una di pipistrello nano (P. pipistrellus) in provincia dell'Aquila (Ferri et al. 2011).

Da recenti studi sembra che la causa principale di mortalità dei chiroteri negli impianti eolici sia la collisione diretta con le pale in movimento, che causa lesioni traumatiche letali (Rollins et al. 2012).

Come fatto per le specie avifaunistiche, si considera una specie tanto più esposta al rischio quanto più grave è il suo stato di conservazione. L'analisi verrà fatta per le specie riportate nei SIC/ZSC e ZPS circostanti l'area di progetto, mentre per le altre rilevate si osserva che sono specie comuni, con uno stato di conservazione sicuro e con bassa interazione con gli impianti eolici.

Le specie considerate sono: *Miniopterus schreibersii* (Miniottero comune), *Pipistrellus kuhlii* (Pipistrello albolimbato), *Myotis daubentonii* (Vespertilio di Daubentòn), *Myotis blythii* (Vespertilio di Blyth), *Myotis capaccinii* (Vespertilio di Capaccini), *Myotis myotis* (Vespertilio maggiore), *Rhinolophus ferrumequinum* (Rinolofo maggiore), *Rhinolophus hipposideros* (Rinolofo minore), *Rhinolophus euryale* (Rinolofo euriale) e *Tadarida teniotis* (Molosso di Cestoni).

Assodato che, tanto più vicino un animale vola alle pale e tanto più probabile è che esso subisca un barotrauma o collida con le pale, si crea una scala di probabilità degli impatti legata all'altezza di volo usuale per le specie considerate e al range d'altezza a cui agiscono le pale.

Montate su una torre di 115 metri, le pale, di 80 metri ciascuna, agiscono su un diametro di 170 m. L'altezza minima dal suolo che il vertice di una pala raggiunge è di 30 m, la massima è di 200, considerando la probabilità massima di collisione/barotrauma, nel range tra i 30 e i 200 m dal suolo, si costruisce la seguente scala di 4 valori:

Altezza dal suolo (metri)	Probabilità d'impatto	Valore ponderale
>215	Praticamente impossibile	0
210-215	Accidentale	1
205-210	Probabile	2
200-205	Altamente probabile	3
30-200	Praticamente certa	4
25-30	Altamente probabile	3
20-25	Probabile	2
15-20	Accidentale	1
0-15	Praticamente impossibile	0

Ne deriva che:

Specie	Altezze medie di volo durante l'attività trofica (metri)	Probabilità d'impatto (valore ponderale)
Rinolofo maggiore	0,3 - 6	1
Rinolofo minore	0 - 5	1
Vespertilio di Daubentòn	0 - 5	1
Vespertilio maggiore	0 - 10	1
Vespertilio di Blyth	0 - 5	1
Vespertilio di Capaccini	0 - 10	1
Miniottero comune	10 -20	1
Rinolofo Euriale	1 - 5	1
Pipistrello albolimbato	5 - 15	1
Molosso di Cestoni	10 -20 (anche sopra i 40)	4
Serotino comune	6 - 10	1
Pipistrello di Savi	Diverse decine	4

Ognuno dei diversi tipi di evento, in ottica conservazionistica, assume peso differente a seconda della sensibilità della popolazione della specie.

Per capire l'effettiva **sensibilità della popolazione** delle specie in esame, come fatto per le specie avifaunistiche, si fa riferimento allo status che la popolazione presenta a livello nazionale. Tale status viene descritto dalle categorie IUCN.

Specie	Stato della popolazione (Fonte: lista rossa dei vertebrati italiani)	Fragilità
<i>Miniopterus schreibersii</i>	VU	3
<i>Myotis blythii</i>	VU	3
<i>Myotis capaccinii</i>	EN	4
<i>Myotis daubentonii</i>	LC	1
<i>Myotis myotis</i>	VU	3
<i>Pipistrellus kuhlii</i>	LC	1
<i>Rhinolophus euryale</i>	VU	3
<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	VU	3
<i>Rhinolophus hipposideros</i>	EN	4
<i>Tadarida teniotis</i>	LC	1
<i>Eptesicus serotinus</i>	NT	2
<i>Hypsugo savii</i>	LC	1

Pertanto, con riferimento alle specie sensibili, individuate all'interno dell'area vasta, si riporta la significatività dell'impatto (rischio di collisione) dell'impianto eolico con i chiroterri.

Specie	Probabilità dell'impatto	Fragilità	Significatività
<i>Miniopterus schreibersii</i>	1	3	3
<i>Myotis blythii</i>	1	3	3
<i>Myotis capaccinii</i>	1	4	4
<i>Myotis daubentonii</i>	1	1	1
<i>Myotis myotis</i>	1	3	3
<i>Pipistrellus kuhlii</i>	1	1	1
<i>Rhinolophus euryale</i>	1	3	3
<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	1	3	3
<i>Rhinolophus hipposideros</i>	1	4	4
<i>Tadarida teniotis</i>	4	1	4
<i>Eptesicus serotinus</i>	1	2	2
<i>Hypsugo savii</i>	4	1	4

È possibile, pertanto, concludere che l'incidenza sui chiroterri risulti essere **bassa**.

8.2.3. Analisi dell'interdistanza tra gli aerogeneratori

Per avere un quadro più chiaro sulle possibili interferenze che le pale eoliche possono causare all'avifauna locale si sono analizzate le distanze tra le torri.

L'impianto eolico costituito da 7 aerogeneratori, è collocato al di fuori di corridoi ecologici significativi e non si verificano le condizioni necessarie per affermare che il parco eolico possa costituire una barriera ecologica rispetto ad essi.

Tuttavia, si riporta nel seguito una trattazione per capire se le distanze tra gli aerogeneratori risultino sufficienti a garantire la continuazione dell'utilizzo del territorio da parte della fauna.

La cessione di energia dal vento alla turbina implica un rallentamento del flusso d'aria, con conseguente generazione, a valle dell'aerogeneratore, di una regione di bassa velocità caratterizzata da una diffusa vorticità (zona di scia). La scia aumenta la sua dimensione e riduce la sua intensità all'aumentare della distanza dal rotore. In conseguenza di ciò, un impianto può costituire una barriera significativa per l'avifauna, soprattutto in presenza di macchine ravvicinate tra di loro.

Per la stima della distanza tra gli aerogeneratori occorre tener conto che l'occupazione fisica degli aerogeneratori è sicuramente inferiore rispetto all'occupazione reale, in quanto allo spazio inagibile all'avifauna costituito dal diametro delle torri, è necessario aggiungere lo spazio in cui si registra un campo perturbato dai vortici che nascono dall'incontro del vento con le pale.

Il calcolo dell'occupazione spaziale reale dell'aerogeneratore, quindi va calcolato sommando al diametro dell'aerogeneratore la distanza occupata dalle perturbazioni che è pari a 1,25 volte la lunghezza della pala. Quindi, stabilito con D la distanza fra le torri, R il raggio della pala, si ottiene che lo spazio libero $S = D - 2(R + R * 1,25)$.

Per quanto riguarda la formula appena espressa, occorre precisare che l'ampiezza del campo perturbato dipende, oltre che dalla lunghezza delle pale dell'aerogeneratore, anche dalla velocità di rotazione.

Al momento non sono disponibili calcoli precisi su quanto diminuisca l'ampiezza del flusso perturbato al diminuire della velocità di rotazione (RPM) per cui, utilizzando il criterio della massima cautela, si è fatto il calcolo ipotizzando una rotazione massima di 8,5RPM (dati **Siemens Gamesa**). Di conseguenza risulta molto più ampio anche il corridoio utile per l'avifauna e si ritiene che le criticità evidenziate nella tabella possano essere del tutto annullate.

In via cautelativa, viene giudicata sufficiente la distanza utile superiore a 60 metri e insufficiente l'interdistanza inferiore ai 50 metri. Distanze utili superiori ai 200 metri vengono classificate come buone.

Nella tabella seguente si riportano i dati analizzati sulle rispettive interdistanze tra aerogeneratori e le distanze utili:

Torri	Distanza Torri	Raggio pala	Distanza utile	Valore distanza
1-2	1.288	85	906	Buona
2-3	3.001	85	2.619	Buona
3-4	2.758	85	2.376	Buona
4-5	1.809	85	1.427	Buona
5-6	2.802	85	2.420	Buona
6-7	2.990	85	2.608	Buona

8.2.4. Sintesi degli impatti sulla fauna

Fase di costruzione			
Impatti	Tipologie di Interferenze	Grado di incidenza	Motivazione

<p>Aumento del disturbo antropico collegato all'utilizzo di mezzi meccanici d'opera e di trasporto, alla produzione di rumore, polveri e vibrazioni</p>	<p>Frammentazione di habitat; Danneggiamento o perturbazione di specie.</p>	<p>Bassa</p>	<p>Le specie presenti nell'area sono conviventi con le attività agricole ed energetiche, attività che hanno selezionato popolamenti assuefatti alla presenza umana e a quella di mezzi meccanici all'opera. Probabilmente, l'attività antropica pregressa nelle immediate vicinanze è risultata già fino ad oggi condizionante per le presenze animali anche nella zona in esame. Considerando la durata di questa fase del Progetto, l'area interessata e la tipologia delle attività previste, si ritiene che questo tipo di impatto sia di breve termine, estensione locale ed entità non riconoscibile.</p>
<p>Rischio di uccisione di animali selvatici dovuto agli sbancamenti e al movimento di mezzi pesanti</p>	<p>Frammentazione di habitat; Danneggiamento o perturbazione di specie.</p>	<p>Bassa</p>	<p>L'uccisione di fauna selvatica durante la fase di cantiere potrebbe verificarsi principalmente a causa della circolazione di mezzi di trasporto sulle vie di accesso all'area di Progetto. Alcuni accorgimenti progettuali, quali la recinzione dell'area di cantiere ed il rispetto dei limiti di velocità da parte dei mezzi utilizzati, saranno volti a ridurre la possibilità di incidenza di questo impatto.</p>
<p>Degrado e perdita di habitat di interesse faunistico delle specie protette (aree trofiche, di rifugio e riproduzione)</p>	<p>Perdita di habitat di specie; Frammentazione di habitat di specie; Danneggiamento o perturbazione di specie;</p>	<p>Bassa</p>	<p>Le aree di riproduzione delle specie faunistiche sensibili (di interesse comunitario e/o prioritarie) si localizzano nelle aree naturali delle Rete Natura 2000, esterne all'area di progetto. Le superfici di cantiere interessate dal Progetto sono molto circoscritte e limitate nel tempo ed interessano superficie già antropizzate da attività agricole.</p>

Fase di esercizio			
Impatti	Tipologie di Interferenze	Grado di incidenza	Motivazione
<p>Rischio di collisione di animali selvatici volatori con le pale degli aerogeneratori</p>	<p>Perdita di habitat di specie; Frammentazione di habitat di specie; Danneggiamento o perturbazione di specie;</p>	<p>Bassa – Media (funzione delle specie presenti)</p>	<p>Nel paragrafo 8 con relativi sottoparagrafi 8.2.1, 8.2.2 e 8.2.3 è stato dettagliatamente trattato il potenziale rischio di collisione dell'avifauna con le pale rotanti, dello spostamento dall'habitat e dell'effetto barriera. In generale, si precisa che gli impianti eolici costituiscano comunque una percentuale modesta delle mortalità di volatili. Dall'analisi della significatività degli impatti, tenuto conto della fragilità dell'avifauna presente nell'area vasta (5km) e della probabilità degli impatti, si è concluso con il classificare tale significatività come bassa, a meno di una specie per cui risulta media. Anche l'effetto barriera è risultato non consistente non essendo riferibile a molteplici torri poste in adiacenza. Di fatto, per come è</p>
<p>Aumento del disturbo antropico con conseguente allontanamento degli individui, frammentazione di habitat e popolazione</p>	<p>Frammentazione di habitat di specie; Danneggiamento o perturbazione di specie;</p>	<p>Bassa – Media (funzione delle specie presenti)</p>	

			progettato il layout dell'impianto, non si potrà costituire una barriera ecologica di elevato spessore.
--	--	--	---

9. MISURE DI MITIGAZIONE

Tra le diverse misure di mitigazione possibili (localizzazione spaziale, localizzazione temporale, realizzazione di opere per la riduzione delle interferenze, configurazione dell'impianto, tecnologia utilizzata, azione di controllo in tempo reale) le ultime tre misure interessano il progetto in esame.

Alla realizzazione dei lavori in fase di cantiere, compreso il trasporto dei materiali, è associabile una immissione di rumore nell'ambiente molto limitata nel tempo.

Le strade realizzate avranno carattere permanente mentre la superficie delle piazzole sarà ripristinata al termine dei lavori con il terreno vegetale accantonato.

Per quanto riguarda il disturbo alla fauna, in questa fase, a causa del traffico dei mezzi d'opera e degli impatti connessi (diffusione di polveri, rumore, inquinamento atmosferico), tali impatti possono essere considerati di breve durata e di entità moderata e non superiore a quelli derivanti dalle normali attività agricole.

In particolare nella realizzazione degli scavi di fondazione o nell'esecuzione degli scavi di trincea per i cavi, la rumorosità non risulta eccessivamente elevata essendo provocata da un comune escavatore e quindi equiparabile a quella dei suddetti mezzi agricoli.

Analogamente, alla realizzazione dei suddetti lavori è associabile una modestissima immissione di polveri nell'ambiente in quanto la maggior parte del terreno verrà posto a lato dello scavo stesso per essere riutilizzato successivamente da riempimento in altra parte dell'area dei lavori. Infatti, il volume di terreno da portare a discarica risulterà di valore trascurabile. La costruzione dei cavidotti elettrici comporterà un impatto minimo per via della scelta del tracciato (a margine della viabilità esistente), per il tipo di mezzo impiegato (escavatore a 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.

Per quanto riguarda le possibili mitigazioni o compensazioni in fase di esercizio che possono essere adottate in caso di disturbo o minaccia alle popolazioni ornitologiche che presidiano l'area di intervento, è da evidenziare come già sono state presi alcuni accorgimenti in fase progettuale, come l'utilizzo dei modelli tubolari di turbine; queste infatti non forniscono posatoi adatti alla sosta dei rapaci contribuendo alla diminuzione del rischio di collisioni. Osborn (2001), infatti, evidenzia come l'utilizzo di turbine tubolari e la presenza di posatoi naturali (alberi) riduca sensibilmente il rischio di impatto. Sarebbe quindi opportuno prevedere azioni di miglioramento ambientale che interessino le aree limitrofe all'impianto, in modo da fornire agli uccelli una valida alternativa all'utilizzo del parco eolico (rinaturalizzazione di aree degradate, ricostruzione di ambienti naturali).

Le scelte progettuali, quindi, hanno comunque tenuto conto degli effetti possibili sulla flora e soprattutto sulla fauna, prendendo tutte le necessarie precauzioni per una corretta tutela della stessa:

- utilizzo di wtg con basse velocità di rotazione (10 anni fa 120 rpm; oggi < 20 rpm);
- utilizzo di sostegni tubolari anziché torri tralicciate;
- utilizzazione di cavidotti interrati;

Per quanto riguarda il possibile impatto sugli uccelli (nidificanti, svernanti e migratori) verranno prese alcune misure di mitigazione sia in fase di cantiere che in quella di esercizio. In particolare verrà predisposto un monitoraggio dell'impatto diretto e indiretto dell'impianto eolico sull'avifauna basato sul metodo BACI che prevede lo studio delle popolazioni animali prima, durante e dopo la costruzione dell'impianto (vedi allegato "Proposta di monitoraggio").

Per quanto riguarda la fase di cantiere verranno predisposti appositi sopralluoghi atti a verificare le possibili nidificazioni nelle aree delle piazzole e dei nuovi tracciati. In questo modo ogni qual volta bisognerà iniziare l'attività di cantiere, inerente il singolo aerogeneratore e le sue opere accessorie, verranno verificate le aree e solamente se prive di specie nidificanti inizieranno le lavorazioni. Al contrario se verranno trovate specie in riproduzioni o nidi con individui in cova si aspetterà l'abbandono dei nidi dei nuovi individui prima di procedere alla fase di cantierizzazione.

Nella fase di esercizio, onde evitare problemi alle specie sensibili come l'Albanella minore, ma più in generale dell'avifauna che potrebbe interagire con l'impianto eolico, vista anche la vicinanza di zone umide con presenza di specie acquatiche di interesse comunitario, la società propone di attivare un sistema di telecamere in grado di individuare la presenza di uccelli e la loro traiettoria di volo e di conseguenza bloccare le pale degli aerogeneratori.

In particolare l'uso delle telecamere, come sistema di prevenzione delle possibili collisioni, è simile all'uso del radar. DTBird - DTBat è un sistema di monitoraggio automatico dell'avifauna e dei chiropteri per la riduzione del rischio di collisione delle specie con le turbine eoliche terrestri o marine. Il sistema rileva automaticamente gli uccelli/pipistrelli e, opzionalmente, può eseguire 2 azioni separate per ridurre il rischio di collisione con le turbine eoliche: attivare un segnale acustico (per l'avifauna) e/o arrestare la turbina eolica (per l'avifauna e i chiropteri).



Figura 8 – Esempio di installazione di un sistema automatico su aerogeneratore per abbassare il rischio collisione

Come seconda opzione si propone di far partire le pale con venti forti (5-6 m/s) con i quali gli uccelli e i chiropteri non volano, evitando così la possibilità di impatto con le macchine.

Tutto ciò abbasserebbe la probabilità di impatto sull'avifauna in genere, andando a divenire non significativa anche per l'Albanella minore.

Specie	Probabilità dell'impatto, <u>con</u> <u>misure di mitigazione</u>	Fragilità	Significatività
Circus pygargus	1	3	3

10. COMPLEMENTARIETÀ CON ALTRI PIANI E/O PROGETTI

L'articolo 6, paragrafo 3, tratta l'effetto cumulo considerando gli effetti congiunti di altri piani o programmi. Nell'ambito di tale analisi si devono considerare piani o progetti che siano completati; approvati ma non completati; o non ancora proposti ma previsti in uno strumento di pianificazione territoriale e quelli in fase di approvazione. Una serie di singoli impatti ridotti può, infatti, nell'insieme produrre un'interferenza significativa sul sito o sui siti Natura 2000.

Attualmente l'area vasta considerata (raggio 5km dall'area dell'impianto) è caratterizzata dai siti natura 2000 precedentemente descritti, da poche aree residenziali e da terreni agricoli. Nell'area vasta (raggio 5km dall'area d'impianto) sono presenti degli impianti eolici, così come evidenziato dalla Figura che segue.

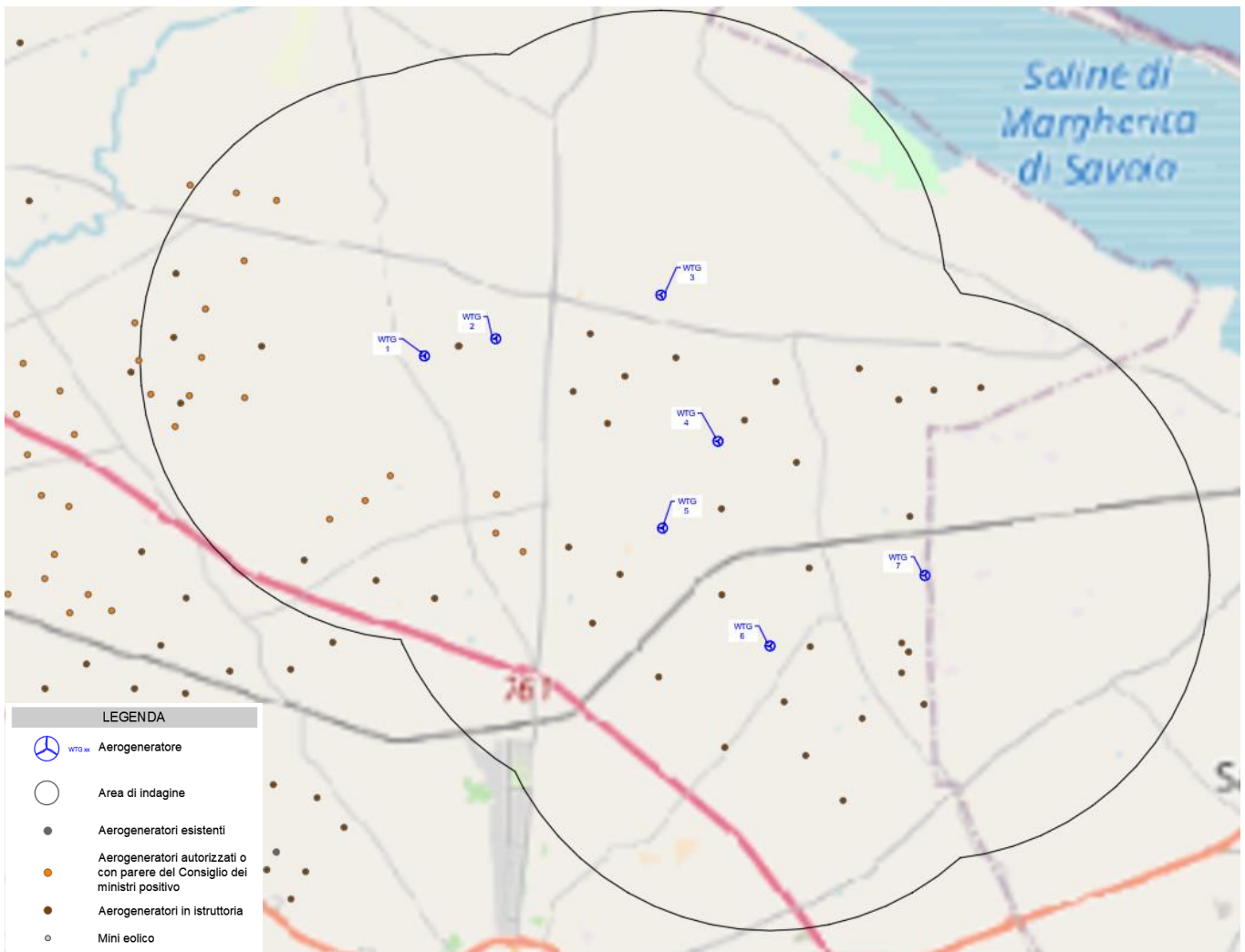


Figura 9 – Impianti eolici presenti nell'area vasta

In particolare, per quanto attiene l'impatto cumulativo con gli altri impianti, con riferimento alla Figura 9, che riporta la delimitazione dell'area con raggio di 5km dall'impianto in esame, si evince che in tale area sono presenti degli aerogeneratori autorizzati o in corso di autorizzazione che concorrono alla valutazione dell'effetto cumulativo.

Nella progettazione del layout dell'impianto in esame sono state adottate una serie di misure di mitigazione, tra cui quella riguardante la minima distanza tra macchine di 5-7 diametri sulla direzione prevalente del vento e di 3-5 diametri sulla direzione perpendicolare del vento.

Gli effetti di cumulo possono essere significativi per l'avifauna quando sussistono le seguenti condizioni:

- Presenza di rotte migratorie principali con passaggio di migliaia di uccelli;
- Distanza ridotta tra gli impianti eolici con conseguente riduzione dei corridoi ecologici.

Per quanto riguarda una possibile interferenza con le popolazioni di uccelli migratori è possibile affermare con ragionevole sicurezza che le eventuali rotte di migrazione o, più verosimilmente, di spostamento locale esistenti nel territorio non verrebbero influenzate negativamente dalla presenza dell'impianto eolico realizzato in modo da conservare una sufficiente distanza fra i vari aerogeneratori e tale da non costituire un reale effetto barriera. Le rotte migratorie di una certa rilevanza presenti nell'area vasta sono quella lungo la costa adriatica.

Tali spostamenti avvengono comunque a debita distanza come riportato di seguito:

- Costa adriatica 8.300 metri;

Per ulteriori approfondimenti sull'effetto cumulativo dell'Impianto Eolico in esame con altri impianti già realizzati, o autorizzati o in iter di approvazione, si rimanda all'apposito documento: DIV4NO6_RelazionePaesaggisticaElabProgetto_04 - Analisi percettiva dell'impianto - Impatti cumulativi

11. CONCLUSIONI

Dalle valutazioni riportate nel presente documento, unitamente alle valutazioni ed analisi riportate nello Studio d'Impatto Ambientale, di cui la presente relazione costituisce allegato per farne parte integrante, si rileva quanto segue:

- il Progetto non rientra all'interno di aree appartenenti alla Rete Natura 2000 (SIC/ZSC e ZPS) e IBA pugliesi;
- in merito agli impatti sulla vegetazione, tenuto conto che il Progetto interessa aree già antropizzate, principalmente da colture agrarie caratterizzate da seminativi a cereali o viabilità esistenti, e in minor parte vigneti e oliveri, senza comportare sottrazione e perdita diretta di habitat naturali appartenenti alla Rete Natura 2000, si è concluso che l'interferenza del Progetto possa essere considerata nulla;
- in merito agli impatti sulla fauna, con particolare riferimento a quelli maggiori relativi agli uccelli e chiroteri, tenuto conto della fragilità delle specie presenti e della probabilità degli impatti, nonché delle misure di mitigazione previste, si è concluso che l'interferenza del Progetto possa essere considerata bassa;
- nell'area vasta sono presenti per lo più impianti eolici con procedimento autorizzativo chiuso positivamente e in corso ma nell'inserimento del Progetto nell'area considerata si è garantita una discreta distanza dagli aerogeneratori, così da garantire i normali corridoi di deflusso dell'avifauna.

Pertanto, si ritiene che il Progetto non comporterà un'incidenza negativa significativa sull'integrità dei siti della Rete Natura 2000 presenti nell'area vasta considerata al fine della presente valutazione.

